FONDO PIZZOFALCONE

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio IX

Palchetto 6

Num.° d' ordine 23

3-H-60

NAZIONALE
B. Prov.
I
945
R. BIBLIOTECA
VITT. EM. III
NAPOLI

Digitized by Google

B.P
I
945

NOTIONS
FONDAMENTALES
DE L'ART VÉTÉRINAIRE.

BIBLIOTECA PROVINCIALE
NAPOLI

C0711h
SBN

NOTIONS FONDAMENTALES DE L'ART VÉTÉRINAIRE,

OU

PRINCIPES DE MÉDECINE

APPLIQUÉS A LA CONNAISSANCE DE LA STRUCTURE, DES FONCTIONS ET DE L'ÉCONOMIE

DU CHEVAL, DU BŒUF, DE LA BREBIS ET DU CHIEN,

Avec la manière de traiter leurs maladies, suivant les règles de l'art les plus conformes à l'expérience.

OUVRAGE ENRICHI DE PLANCHES ANATOMIQUES.

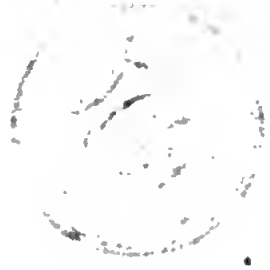
TRADUIT DE L'ANGLAIS, DE Mr DELABÈRE BLAINE,
Professeur de Médecine Vétérinaire.

Quod veterinaria medicina formaliter una eademque cum nobiliore hominis medicinâ sit materiæ duntaxat nobilitate differens.
INGRASSIUS.

TOME SECOND.

A PARIS,
De l'Imprimerie de C. F. PATRIS, Imprimeur, rue de la Colombe, N°. 4, en la Cité.

Paris 1803 — An XI.



NOTIONS FONDAMENTALES DE L'ART VÉTÉRINAIRE.

SECTION XII.

ANGYOLOGIE.

Le corps est composé de solides et de fluides. Parmi les parties fluides, les unes sont en mouvement, et les autres en repos. Les dernières sont ordinairement contenues dans des cavités, et les premières, dans des vaisseaux, dont la connaissance est l'objet de l'angyologie. Les vaisseaux du corps se divisent en artères, en veines et en vaisseaux absorbants; et peut-être n'y a-t-il aucune partie du corps qui en soit dépourvue, excepté les poils et l'épiderme.

Des artères en général.

Les artères sont des canaux qui tirent leur origine ou de l'aorte ou de l'artère pulmonaire, les deux seuls troncs de toutes les artères du corps. Considérées en général, ce sont des canaux longs et membraneux, qui deviènent

graduellement plus petits, à mesure qu'ils s'éloignent du cœur ou qu'ils se rapprochent des extrémités. Ce changement dans leur calibre vient de leurs ramifications successives ; ainsi on ne peut les regarder comme de véritables cônes. Ces canaux ne sont pas non plus parfaitement cylindriques, si ce n'est dans la partie qui se trouve entre deux ramifications qui se suivent immédiatement. On ne doit pas juger des artères par les apparences qu'elles présentent, lorsqu'on y a injecté de la cire ou d'autres substances ; car leurs pouvoirs n'étant point alors adaptés à la pression qu'elles éprouvent, leur dilatation et leur contraction ne peuvent pas être les mêmes que dans l'état naturel. Les artères paraissent avoir trois tuniques, et il est vraisemblable que ces tuniques existant en diverses proportions, occasionnent des phénomènes considérables dans la santé et dans la maladie. L'extérieure est élastique, celle du milieu musculaire, et l'intérieure membraneuse; la première paraît épaisse, dense, cellulaire, douée d'une grande élasticité, particulièrement dans l'aorte, près du cœur, capable de conserver la forme cylindrique de l'artère lorsqu'elle est vuide ; mais dans les autres parties cette élasticité ne suffit pas pour balancer le poids des côtés du canal. L'élasticité des artères fait qu'elles peuvent se distendre, et admettre une plus grande quantité de fluides, qu'il n'en faut pour

les rendre cylindriques ; par cette même élasticité, elles peuvent aussi s'adapter à une quantité moindre que de coutume, sans cela la plus petite hémorrhagie serait fatale. C'est pourquoi les artères sont toujours cylindriques, tant qu'elles restent dans le corps, à moins que leur forme ne soit altérée par la compression. Cette élasticité subsiste long-temps après la mort, et beaucoup plus long-temps que le ton des muscles ; cependant il n'est pas probable qu'elle se conserve en entier; car dans un animal mort, les vaisseaux ne sont pas pleins ; ainsi leur diamètre doit être augmenté. L'élasticité n'est pas la même dans tous les chevaux, ni dans tous les hommes, ce qui produit différents phénomènes suivant la constitution des individus de chaque espèce ; les uns, comme ceux d'un tempérament sanguin, ayant plus de disposition aux maladies inflammatoires, et les autres moins. La tunique moyenne des artères paraît composée de fibres à peu près circulaires, entourant ces canaux par différents segments qui se joignent entre eux. Dans les grands vaisseaux, ces fibres sont faciles à démontrer; mais dans les petits, ce n'est pas la même chose. Cependant elles doivent exister, même à un plus haut degré proportionnellement, dans les vaisseaux capillaires que dans les plus grands troncs. La tunique musculaire paraît exister en plus grande proportion dans le cheval que dans l'homme ; cela explique

pourquoi le premier a plus de disposition aux maladies inflammatoires, pourquoi les progrès des ulcères sont plus rapides, la gangrène plutôt établie, et les granulations plus promptement formées; c'est par la même raison, sans doute, que les maladies inflammatoires aiguës, dans le cheval, parcourent beaucoup plus vîte leurs temps, que les mêmes maladies dans l'homme. L'inflammation des poumons du cheval se termine souvent par la mortification en quarante-huit heures, et quelquefois en trente-six. C'est par-là encore que le cheval peut supporter avec moins de danger que l'homme la division d'une grande artère. La division des carotides n'est suivie de la mort qu'au bout d'un certain temps, dans le cheval, au lieu qu'elle en est suivie immédiatement dans l'homme. La grande force de la tunique musculaire des capillaires est cause que, lorsqu'ils sont stimulés, comme dans le frisson de la fièvre, le sang se porte dans les veines et dans les grands vaisseaux, d'où résulte le sentiment du froid, ou le tremblement, et que la peau, dans l'homme, pâlit, ou devient violette.

La tunique membraneuse des artères est très-unie intérieurement, pour faciliter le cours du sang; néanmoins on trouve dans quelques parties des inégalités, ou duplicatures, dont l'usage immédiat n'est pas évident. La proportion générale de ces tuniques ne varie pas seulement

d'individu à individu, mais encore d'espèce à espèce. La proportion de la cavité de l'artère à la solidité de ses parois n'est pas partout égale, et varie dans les différentes parties du même vaisseau. Les artères elles-mêmes sont pourvues de petites branches artérielles qui donnent des ramifications à leur tunique extérieure. On croit qu'elles ont aussi des nerfs ramifiés dans leur substance. Différentes parties sont plus ou moins fournies d'artères, suivant l'importance de leurs fonctions. Les organes sécrétoires sont ordinairement pourvus de troncs artériels considérables, comme les reins, la rate, le cerveau. On suppose encore que cette proportion varie dans les différents animaux, et que chacun d'eux a son système artériel particulier. Cela est d'autant plus vraisemblable, que nous n'appercevons pas, dans le sang lui-même, une grande variété de l'homme à la brute, ou de celle-ci à une autre; il est d'ailleurs prouvé par la pratique de la transfusion, comme je l'ai avancé, qu'il n'arrive point d'accident fâcheux à un animal, dans le temps qu'on introduit dans ses vaisseaux, le sang d'un autre animal, totalement différent du sien.

Les artères envoyent des branches en toute sorte de directions, à mesure qu'elles s'avancent vers les extrémités. Le mode de cette distribution varie; mais elle décèle partout une intelligence qu'on ne saurait assez admirer. Com-

me la résistance est moindre dans un tronc solide, la capacité de deux troncs est toujours plus grande, c'est-à-dire que les sections de deux branches quelconques émanées de la même artère, excèdent toujours la capacité du tronc, d'où elles tirent leur origine. Les angles des artères varient aussi : quelquefois ils sont plus ouverts, comme dans les muscles inter-costaux et dans les reins, pour prévenir la trop grande impétuosité du sang ; mais plus souvent les branches forment entr'elles un angle de 45 degrés, ou plus aigu encore ; ce qui est très-favorable à la circulation du sang. Dans leurs cours elles présentent fréquemment une sorte d'ondulation, qui ralentit la marche du sang, ou remplit d'autres vues non moins sages. Cette disposition se remarque particulièrement dans les ramifications des artères vertébrales et des carotides internes, dans les intestins, la rate, et l'uterus.

Nos connaissances sur la terminaison de ces vaisseaux sont très-bornées. Nous voyons qu'ils se terminent souvent par anastomose, c'est-à-dire, par l'union d'une branche avec une autre, d'où il doit résulter quelque altération dans le cours des fluides. Nous savons qu'ils se terminent en veines, parce que nous pouvons vuider les artères, en poussant le sang dans les troncs veineux, et qu'il arrive souvent que les liqueurs injectées dans les artères, passent dans les veines. Les artères se terminent aussi en surfaces sécré-

toires, ou vaisseaux exhalants, qui doivent opérer quelque changement dans les fluides, et y produire de nouvelles combinaisons, qui ne peuvent manquer d'influer sur le mode de la circulation. Un de ces changements continue, tandis que le reste est reporté dans la masse commune par des veines correspondantes. La matière de toutes les sécrétions est portée par les artères, excepté celle de la bile, qui est fournie par les veines. Les dernières branches des artères doivent être d'une inconcevable finesse, puisqu'elles ne peuvent admettre qu'une portion du sang, et qu'elles excluent les molécules rouges dont le volume est si petit, qu'il exige le plus fort microscope, pour être apperçu. Que ces dernières ramifications n'admettent point les globules rouges, c'est ce qu'on peut inférer des effets de l'inflammation; car nous voyons alors du sang dans les parties, où il n'y avait auparavant que de la lymphe; ce qui prouve que l'inflammation agrandit le calibre des vaisseaux.

Le pouvoir vital des artères doit être considérable, car elles sont capables de s'étendre à travers la lymphe coagulée, et de s'organiser au dessus, comme cela arrive dans les calus des os et des cicatrices, lesquels avec le temps deviènent vasculaires. Mais une artère, quand elle se trouve divisée, ne devient pas perméable, quoiqu'une veine le deviène en pareil cas. Cette

différence est probablement causée par le défaut d'élasticité dans les tuniques de l'une, et par sa présence dans celles de l'autre (1). La connaissance de la situation des artères est très-importante, et un bon chirurgien ne saurait s'en passer ; celle de leur structure et de leurs fonctions est également nécessaire au médecin et au chirurgien. L'usage évident des artères est de conduire le sang du cœur aux différentes parties du corps, de fournir à ces parties leur nourriture, d'y maintenir le principe vital, d'y produire la chaleur, et de favoriser la sécrétion des différents fluides. On sent par-là combien le rôle qu'elles jouent dans l'économie animale, est intéressant. Aussi une connaissance approfondie de tout ce qui les regarde, forme-t-elle une des principales branches de la physiologie.

(1) M. Charles Bell a tâché de prouver que quand la principale branche d'une artère est oblitérée, les troncs collatéraux s'élargissaient pour ne point interrompre la circulation du sang. Il a prétendu que cet élargissement n'était pas une simple distension produite par un surcroît de sang, mais un agrandissement réel de leur diamètre, avec une augmentation proportionnelle de force et d'épaisseur dans les tuniques. Les artères sont quelquefois tortueuses dans leur marche. Le docteur Hunter a cru que cela venait de ce que les artères étaient trop allongées pour persévérer dans le même cours : mais M. Charles Bell pense que les artères s'allongent par leur propre pouvoir vital, quand cela est nécessaire, parce que, dit-il, il y a plus de force dans trois pouces d'artère, que dans deux.

M. Hunter a cru qu'il existait une grande affinité, une connexion particulière entre le sang et ses vaisseaux ; et son opinion à ce sujet a introduit une amélioration considérable dans notre manière de traiter les maladies, en général, et les plaies en particulier. La fluidité du sang paraît tenir à la vie des vaisseaux, puisqu'il se sépare et se coagule après la mort. Le sang stimule ses vaisseaux, et peut-être doit-il être regardé comme la principale cause de leur contraction. Ce stimulus doit être renfermé dans certaines bornes ; s'il acquiert trop d'intensité, il devient un principe de maladie. Le défaut de stimulus n'occasionne pas moins de dérangements. Une des fonctions des artères étant de conduire le sang, du cœur aux diverses parties, la manière dont il remplit cette fonction, est un sujet digne des plus sérieuses recherches. Nous ne connaissons peut-être pas tous les phénomènes de la circulation ; mais nous savons qu'il se fait dans les artères un mouvement qu'on nomme pulsation, et différentes expériences nous ont appris qu'elles sont dans un état alternatif de distension et de relâche. D'après les lois de la mécanique, on a essayé d'expliquer les divers phénomènes de la circulation, comme les mieux adaptées à nos idées générales ; mais il faut prendre garde de confondre les lois des corps vivants avec celles de la matière morte. On a supposé que lorsque le ven-

tricule gauche se contracte, et pousse le sang dans les artères, la pression des fluides occasionne la distension de leurs tuniques, et par conséquent, la dilatation qu'on appèle diastole; et que lorsque le ventricule gauche cesse d'agir, et qu'il est lui-même distendu, la pression contre les parois des vaisseaux cesse également, et qu'alors les fibres musculaires de l'artère se contractent et en diminuent le diamètre; c'est ce qu'on nomme relâche ou systole. Le pouls proprement dit est l'état de dilatation de l'artère, et se mesure par le nombre des diastoles qui se renouvèlent dans une minute. Mais il n'est pas probable que le cœur ait seul le pouvoir de pousser le sang dans les artères: si cela était, la circulation dans toutes les parties serait exactement proportionnée à celle du cœur, ce qui n'a pas lieu; car on sait que dans les petits vaisseaux d'une partie, la disposition à se contracter peut être augmentée, et produire actuellement une diminution dans leur diamètre, par conséquent y occasionner une moindre circulation, et *vice versâ*.

La force contractile des petits vaisseaux du corps, en général, ou d'une partie quelconque, peut être affaiblie au point d'accroître la circulation. Ainsi il doit y avoir un pouvoir inhérent aux artères elles-mêmes, et il est probable que ce pouvoir est considérable; et quoique les effets mécaniques de la distension produite par

l'action du cœur, puissent modifier ce même pouvoir, il est cependant vraisemblable que le sang est lui-même un stimulus qui dispose les artères à se contracter. Il est certain encore que des substances étrangères peuvent agir partiellement, de manière à augmenter la circulation dans une partie, sans l'augmenter dans les autres.

On croit que les effets communs de la circulation sont produits par la tunique interne, et que la tunique musculaire n'agit que dans les cas où la circulation est extraordinairement accélerée. Mais cette opinion n'est pas universelle. Il y en a qui ont objecté que, si les contractions et les dilatations des artères dépendaient de leur élasticité, leur diamètre devrait être le même dans un sujet mort que dans un sujet vivant; d'autres ont observé que des veines dans lesquelles on injecte une liqueur aussi fortement que le sang y est poussé pendant la vie, devraient conserver le même diamètre, et que cependant cela n'arrive pas (1). On peut ajouter qu'il est difficile de concevoir pourquoi la tunique musculaire serait la plus forte, quand la tunique interne est la plus faible.

Il paraît constant que la distension d'une artère peut être portée si loin qu'elle surpasse son pouvoir contractile, comme tout corps élastique peut être distendu au-delà de son ton, ou ca-

(1) Éléments de Fordyce, page 70.

pacité de se rétablir dans son premier état. C'est pourquoi un pouls petit est toujours une marque de faiblesse. Car dans l'inflammation de quelque organe vital, la distension des vaisseaux est quelquefois telle qu'elle empêche leur contraction naturelle ; ce qui produit un pouls petit : mais si la colonne qui causait la distension, est diminuée par une copieuse saignée, la tunique musculaire récouvre son ton ordinaire, et se contracte comme auparavant. Dans ce cas, l'effet de la saignée est de relever le pouls. On sait que la vessie peut être tellement distendue par une longue rétention de l'urine, qu'elle soit ensuite incapable de se contracter, à moins qu'on ne trouve le moyen de la vuider, autrement la tunique musculaire crèverait et livrerait passage à l'urine à travers ses parois. Il est donc probable qu'une partie enflammée n'est pas dans un état de force augmentée, quoique son action le soit ; et que ses vaisseaux étant trop distendus, elle est, au contraire, dans un état de faiblesse relative. D'où il suit que, dans une inflammation locale, c'est-à-dire dans celle où la circulation d'une partie seulement est accélérée, une saignée locale est extrêmement utile pour désemplir immédiatement les vaisseaux de cette partie ; tandis qu'une saignée générale faite dans ce cas-là, pourrait être très-préjudiciable, en affaiblissant le système général, et en le rendant moins propre à se contracter. Voilà pourquoi

la diminution de la force générale augmente souvent l'inflammation.

Nous avons plusieurs moyens de nous convaincre que, dans l'animal vivant, les artères sont toujours pleines. Nous pouvons nous en assurer par le microscope ; la colonne de sang qu'il nous fait découvrir, ne peut être qu'infiniment petite par rapport à la quantité de fluides contenus dans la totalité des artères ; cependant cette colonne, toute petite qu'elle est, suffit pour dilater le petit tube qui la contient, et par conséquent pour y exciter un mouvement de contraction. Comme la vîtesse du sang est moindre, à mesure qu'il s'éloigne du cœur, l'ondulation antérieure étant plus faible que celle qui suit, et que la force du cœur diminue, tandis que celle des artères augmente en proportion de leur éloignement du premier moteur, il en résulte que chaque colonne est soumise à une impulsion uniforme, et que les petites artères forment des courants réguliers, avec des inégalités à peine sensibles, qui n'ont même lieu que dans les dernières ramifications. C'est pourquoi il n'y a point de pulsations dans les veines, le sang qu'elles reçoivent ayant une marche uniforme, entretenue par l'impulsion du cœur, et chaque impression actuelle des artères se confondant en une impression totale. Enfin il paraît qu'une des plus importantes propriétés des artères, un des principaux usages de leur pou-

voir vital, est de s'adapter constamment au sang qu'elles contiènent, et que le dernier effort de la vie consiste à repousser de leur cavité celui sur lequel elles ne peuvent plus agir. Aussi, à la mort, les artères se vuident-elles dans les veines, qui se trouvent remplies de sang, au lieu que les artères restent vuides ou à peu près.

Du Pouls.

On voit donc que la contraction du cœur produit la dilatation de l'artère, ou sa *diastole ;* que la cessation d'action, ou la distension du cœur, produit la contraction de l'artère ou sa *systole*, et que ces deux causes agissant alternativement, règlent tous les phénomènes de la circulation.

Cette augmentation momentanée de capacité, qui agrandit le diamètre de l'artère, se nomme pouls. Selon que ces dilatations sont plus ou moins fréquentes, plus ou moins nombreuses dans un temps donné, le pouls est dit vif ou lent. Quand la circulation est régulière, le pouls se fait sentir dans toutes les parties du corps en même temps. Comme le sang est une des parties les plus essentielles de l'économie animale, que la santé dépend beaucoup de la manière dont il est distribué, qu'il y a peu de maladies sans une altération dans le systême artériel, qui accélère ou ralentit le mouvement du sang,

et que tout dérangement est l'effet des vaisseaux ou agit sur eux, il est du plus grand intérêt de connaître les différents états dans lesquels les vaisseaux peuvent être relativement à la circulation.

Il est à remarquer que quoique le pouls du cheval puisse être facilement et convenablement senti à la branche de la maxillaire interne, qui rampe sur la mâchoire postérieure, cependant les auteurs qui ont écrit sur le pouls, ou n'en ont pas parlé du tout, ou n'ont donné là-dessus que des notions très-vagues. Bartlet recommande d'examiner le pouls à la jambe, aux carotides, et au cœur lui-même. M. Clarck prétend que les endroits où il est le plus aisé d'en juger, sont l'origine de l'artère temporale et la base de l'oreille. Mais on l'observe plus commodément à la partie que j'ai indiquée; et quand il n'est pas possible de l'observer à la mâchoire, on peut y suppléer par l'artère du métacarpe, à l'un ou l'autre côté du paturon, et mieux postérieurement. Ces écrivains d'ailleurs ne sont point d'accord sur le nombre des pulsations, les uns en comptant plus, et les autres beaucoup moins. Le fait est que la plupart de ceux qui ont traité des maladies du cheval, en ignoraient presque totalement l'anatomie; c'est pourquoi il leur eût été difficile de découvrir l'artère la plus convenable pour observer le pouls: quant au nombre de pulsations dans un temps donné, le peu de

connaissance qu'ils avaient de l'économie animale, en général, ne leur a pas permis de fonder leurs assertions sur un grand nombre d'exemples.

Le pouls est plus lent dans les grands animaux, que dans les petits. C'est ainsi, par exemple, qu'il bat quatre-vingt à quatre-vingt-dix fois dans un chien, tandis qu'il ne bat que soixante-cinq à soixante-dix dans l'homme; et que, dans le cheval, qui est beaucoup plus grand encore, le nombre des pulsations n'est plus que de quarante-cinq à cinquante-cinq. On remarque aussi que le pouls est plus vif dans les jeunes animaux, chez qui la faiblesse et l'irritabilité du système sont considérables. Le jeune poulain a soixante-dix à quatre-vingt pulsations; et le jeune enfant, cent et plus. Ce nombre diminue graduellement jusqu'à l'âge adulte, où il se soutient sur le pied dont j'ai parlé. Le cœur d'un grand animal devant envoyer le sang plus loin, doit éprouver plus de résistance; ainsi il lui faut plus de temps pour accomplir sa contraction. Le pouls ne varie pas seulement selon la différence des espèces, mais encore dans les individus de la même espèce, suivant leurs dimensions particulières. C'est ainsi que plus un cheval est petit, plus son pouls est vif, au point qu'il peut y avoir une différence de dix à quinze pulsations dans une minute, entre un bidet du Shetland et un cheval de charrette. L'action du cœur s'accroît aussi en raison

de la faiblesse du système. Ce qu'il perd en force, il tâche de le regagner en vîtesse ; voilà pourquoi le pouls est plus vîte vers le soir, que le matin. Il est encore accéléré après le repas. Il est donc évident que beaucoup de circonstances doivent être prises en considération, quand on étudie le pouls. Celles que je viens de marquer, forment ce qu'on peut appeler ses variations naturelles. Mais il y en a d'autres, qui, pour n'être pas naturelles, n'en sont pas moins dignes d'attention. Une irritabilité particulière du système est accompagnée de la vîtesse du pouls. La crainte y produit du changement. Il est ordinairement accéléré par tout ce qui inspire de la timidité ; c'est pourquoi il faut bien prendre garde d'alarmer l'animal, sans quoi son pouls présenterait une fausse indication.

Il y a sur le pouls de l'homme une foule de détails très-longs, et différentes théories pour en expliquer les diverses nuances. Mais nos connaissances actuelles sur les maladies du cheval, sont trop bornées, pour nous permettre de nous étendre beaucoup sur ce sujet. Cependant, comme il y a certains états particuliers du pouls qui indiquent toujours quelque dérangement, et que tel état du pouls répond ordinairement à telles maladies en particulier, il est nécessaire de les bien distinguer, ce qui ne peut s'acquérir que par l'attention et l'expérience. Mais il faut bien se souvenir que le pouls

est sujet à de grandes variétés, et présente des états très-différents dans le cours de la même maladie, non seulement dans différents animaux, mais encore dans le même à différentes époques. Le docteur Heberden, médecin d'un mérite éminent (*V. London med. trans. vol.* 11, *p.* 18), a publié un traité dans lequel il cherche à prouver que le pouls ne présente jamais une indication certaine, et qu'il y faut donner peu d'attention, ou point du tout, quand on veut se procurer la connaissance d'une maladie. Cependant, quoiqu'il soit sujet à de grandes variations, il ne laisse pas d'être d'une grande importance dans les maladies, et d'être un indicateur très-sûr dans les diverses affections morbifiques. Le pouls peut, comme je l'ai dit plus haut, être senti à la mâchoire postérieure; on peut appuyer les premiers doigts sur un côté de la mâchoire, et le pouce sur l'autre, découvrir ainsi l'artère, l'explorer à son aise, et en juger avec beaucoup de justesse par la résistance des os sur lesquels elle porte. Tout homme instruit de l'état naturel du pouls, par l'habitude d'examiner les variétés dont il est susceptible, lorsque le cheval se porte bien, n'aura pas de peine à saisir les nuances produites par la maladie. Car les affections du pouls ne se réduisent pas à la vîtesse et à la lenteur; elles comprènent aussi la dureté et la mollesse; mais il n'y a qu'une grande attention qui puisse apprendre à distin-

guer l'une de l'autre, et à saisir le rapport qu'elles ont avec la santé. Il importe encore de ne pas allarmer le cheval pour ne pas rendre son pouls précipité et irrégulier, ou quand cela est arrivé, d'attendre quelque temps, pour l'examiner. Ayant pris ces précautions, on peut considérer l'état réel du pouls.

Le pouls peut être grand ou petit, vîte ou lent, dur ou mol, régulier ou irrégulier. Les autres variétés du pouls rentrent toutes dans celles-là.

Un pouls plein et fort, c'est-à-dire, celui où la résistance à la pression des doigts est considérable, et où le diamètre de l'artère paraît beaucoup agrandi, annonce la force de l'action musculaire dans le cœur et dans les artères. Le pouls peut être plein d'une manière qui se concilie avec la santé, ou l'être à un degré incompatible avec la santé. Dans le premier cas, la quantité des fluides et la fréquence des pulsations ne sortent point de l'ordre naturel. C'est le contraire dans la maladie. Ce pouls indique, en général, l'inflammation, mais une inflammation de la membrane cellulaire, des muscles, de la peau et d'autres organes qui ne sont pas immédiatement essentiels à la vie, ou dont les affections ne sont pas portées au point d'intéresser la constitution. Mais dans l'inflammation des organes vitaux, et particulièrement de ceux qui sont contenus dans le thorax et dans l'abdomen, ce pouls se

présente rarement. Dans l'inflammation de cerveau, le pouls est ordinairement très-plein et très-fréquent, accompagné d'une grande dureté (1).

Le pouls petit a lieu dans tous les cas de grande faiblesse. Il est quelquefois sans accroissement de célérité ; mais le plus souvent il en est accompagné. Lorsque le cerveau est comprimé, n'importe par quelle cause, le pouls est petit et moins fréquent que dans l'état naturel. Lorsqu'il est très-petit, et qu'il ne présente plus qu'un filet, il annonce une extrême faiblesse, et ne présage rien que de funeste. Il peut quelquefois être ou plus vif ou plus lent. Si avec cette faiblesse il est irrégulier ou intermittent, l'issue de la maladie ne peut être que fatale. Il faut bien prendre garde de confondre ce pouls avec celui d'oppression dans l'inflammation des viscères de la poitrine ou de l'abdomen ; car ce dernier est

(1) Dans l'homme, l'inflammation du cerveau présente de grandes variétés relativement au pouls. Il n'est pas toujours plein, dur et fréquent ; et l'on prétend qu'il est quelquefois plus tendu dans un bras que dans l'autre. Mais dans le cheval, j'ai toujours trouvé, en pareil cas, le pouls plein et fréquent. Il est bon d'avertir le praticien de ne pas juger de l'un par l'autre, parce que l'accroissement de la tunique musculaire produit dans l'action du système artériel une différence plus marquée que celle qui résulte d'une simple disproportion entre les degrés de vîtesse. Il est impossible de trouver les deux pouls parfaitement semblables, à cause de la différence des milieux à travers lesquels on les examine.

presque toujours la suite des affections des organes essentiels à la vie ; confondre ce pouls avec celui d'une faiblesse véritable, c'est tomber dans une erreur dangereuse ; ce n'est qu'une débilité partielle du système vasculaire, causée par une distension qui détourne ou diminue la colonne du sang : c'est pourquoi le pouls s'élève par la saignée qu'il faut continuer, tant que l'élévation se soutient.

Un pouls vif marque ordinairement une irritabilité considérable dans le système. Nous avons vu quelles pouvaient être les causes naturelles de la vivacité du pouls, telles que la jeunesse, la petitesse des parois artérielles, la fatigue, un repas copieux, et le tempérament. Mais quand aucune de ces causes n'a agi, la grande vivacité du pouls est une preuve de l'irritabilité du système vasculaire, et d'un manque de pouvoir. Mais son indication devient fort différente, quand elle est accompagnée de plénitude ou d'inanité. Lorsque la fréquence du pouls est considérable, avec accroissement de force, c'est une preuve de quelque grande inflammation, ou générale, ou locale. Si elle est locale, elle est ordinairement, comme nous l'avons dit, dans les parties qui ne sont pas essentielles à la conservation de la vie. Mais c'est le contraire quand le pouls est fréquent ou vif; car l'état présent de la connaissance de ce qui regarde le cheval, ne permet pas de confondre ces deux

choses. Il y a une petitesse accompagnée de célérité, qui annonce souvent la difficulté du cœur et des artères à se contracter, difficulté qui peut venir de la faiblesse du système en général, ou seulement de la faiblesse du système artériel en particulier, occasionnée par une trop grande distension, produite par l'inflammation des organes essentiels à la vie.

La dureté et la mollesse du pouls offrent différentes indications dans les grandes inflammations : la dureté et la fréquence vont communément ensemble, et sont portées l'une et l'autre à un très-haut degré. Cette dureté est souvent, je crois, un des signes les moins équivoques de l'inflammation de quelque organe vital. Lorsque les intestins sont affectés, elle sert à distinguer si la colique est inflammatoire ou spasmodique. Dans le premier cas, il y a toujours dureté, avec accélération et petitesse du pouls. Dans le second, le pouls est rarement dur, et presque toujours plein. Dans l'inflammation du poumon, le pouls n'est pas toujours dur, mais petit et souvent sans accélération. Si la plèvre, ou les autres membranes du thorax sont affectées, le pouls est ordinairement plus dur, plus fréquent et plus petit. La dureté du pouls n'est point facile à décrire; c'est une manière de frapper les doigts et de les repousser plus fortement que ne le pourrait faire une dilatation pleine, mais uniforme de l'artère en général, et il n'y a que

l'habitude qui puisse apprendre à saisir cette différence. Comme la dureté du pouls est presque toujours un signe d'inflammation, de même la mollesse qui se reconnaît en ce que les artères cèdent à une légère pression des doigts, annonce communément que la diathèse inflammatoire a cessé. C'est ainsi qu'après que l'ardeur de la fièvre s'est ralentie, le pouls devient mol, ce qui arrive ordinairement dans le déclin de la fièvre en général. Toutes les fois qu'il y a eu une inflammation locale, suivie de suppuration, le pouls se ramollit pareillement. C'est un signe de faiblesse augmentée, quand dans une grande prostration de forces, le pouls, quoique plein, paraît plus mol qu'il n'était.

Le pouls régulier se soutient quelquefois dans des maladies graves, mais ordinairement il devient plus grand ou plus petit, plus dur ou plus mol. Un pouls régulier, et grand en proportion, est un des signes de santé qui trompent le moins. Un pouls irrégulier est presque toujours une marque de dérangement; mais il peut être occasionné par une affection organique, par une conformation particulière, ou par quelque indisposition autour du cœur, comme l'ossification des valvules ou des gros vaisseaux.

L'irrégularité du pouls dénote une grande irritabilité, et en même temps une grande débilité, si elle n'est pas l'effet de quelque affection organique. L'inflammation du cœur est ordinairement

accompagnée d'une grande irrégularité avec petitesse du pouls ; le cœur se contracte plusieurs fois, et arrête alors plus de sang qu'il n'en envoye. Le pouls irrégulier, dans les fièvres, annonce un grand danger. Il vient souvent à la suite de la mortification et de la gangrène, et manque rarement de succéder à l'inflammation du poumon, lorsqu'elle se termine de cette manière.

On peut regarder ces variétés du pouls comme les plus essentielles. Mais, je le répète, ces apparences ne sont pas uniformes dans les mêmes cas, et ne peuvent être prises pour une règle sûre. Il n'y a que l'expérience et l'attention qui puissent rendre un praticien habile dans cette partie essentielle de l'art de guérir. Mais je desire que cette esquisse puisse être utile aux étudiants, et les garantir de quelque grande erreur. Je dois aussi répéter ce que j'ai déja dit plus d'une fois, que la science est tellement dans son enfance, et nos connaissances en ce genre si bornées jusqu'ici, qu'un homme de bon sens ne peut offrir ses opinions qu'avec méfiance, et doit avertir que les règles qu'il propose, ne sont pas infaillibles. Par là il n'aura point à se reprocher d'avoir propagé l'erreur, et fera respecter ses intentions, sans exposer ses fautes à la censure.

Distribution des artères.

L'aorte est le principal vaisseau de ce système ; elle a son origine au ventricule gauche du cœur, dans la partie antérieure et moyenne, entre la veine cave, l'artère pulmonaire et la trachée. Elle ne forme d'abord qu'un tronc considérable, qui, après avoir parcouru un espace assez court, se divise en deux branches, dont l'une portée en avant, se distribue à la tête et aux extrémités ; l'autre portée en arrière, se distribue à tout le reste du corps, mais sans courbure comme dans l'homme.

Ces divisions forment l'aorte antérieure et l'aorte postérieure, situées, l'une en avant, et l'autre en arrière. Mais avant cette grande bifurcation, le tronc fournit immédiatement à son origine, deux petites artères, nommées artères coronaires.

L'aorte antérieure s'avance entre la deuxième et la troisième côte, et se divise alors en deux portions inégales, appelées sa branche droite et sa branche gauche. Cette dernière est beaucoup plus petite que l'autre, n'ayant rien à fournir aux carotides. Elle donne d'abord une petite branche à la plèvre, ensuite celle qu'on peut nommer dorsale, et communément deux autres ; l'une entre la première et la seconde côte, et l'autre entre la seconde et la troisième côte ; lesquelles forment les artères cervicales, antérieure et pos-

térieure. De là passant vers la première côte, elle donne la vertébrale gauche, et la pectorale interne; après cela, continuant de s'avancer sur la première côte, elle prend le nom d'artère axillaire.

La branche droite de l'aorte antérieure est presque deux fois plus grosse et plus longue que la branche gauche. Ses premières divisions les plus considérables sont l'une à la plèvre, deux cervicales, l'une antérieure, l'autre postérieure, ou celle qu'on a nommée bronchiale; ensuite la pectorale-interne, mais qui est quelquefois fournie, je crois, après les carotides, qui sont les divisions suivantes de cette branche; la continuation de cette branche de l'aorte gagne après cela le bord de la première côte, sur le côté droit, et forme l'axillaire du même côté.

Telles sont les principales branches de l'aorte antérieure, outre les petits rameaux qu'elle envoye au thymus, au médiastin, au péricarde, et à la trachée, mais dont il est inutile de donner la description dans un traité élémentaire, non seulement parce qu'ils influent rarement sur la pratique, qui doit être le véritable but des détails anatomiques, mais encore parce que la description de ces petites branches ne correspond point à celle des deux sujets que nous avons tâché de faire connaitre, et qui présentent quelques variétés constantes.

Les artères coronaires naissent de l'aorte, immédiatement à l'endroit où celle-ci commence à s'éloigner du cœur, l'une à droite, l'autre à gauche; elles se distribuent autour de la base de cet organe en forme de guirlande, d'où est venu le nom qu'on leur a donné. La droite entoure l'oreillette droite, et fournit les branches qui rampent sur le septum du ventricule droit jusqu'à la pointe. La gauche donne des branches à la racine de l'oreillette de même nom, et d'autres qui passent sur le septum opposé, et s'anastomosent avec les ramifications de la coronaire droite.

L'artère de la plèvre est ordinairement la première que donne l'aorte antérieure; mais quelquefois elle naît de l'artère dorsale; d'autres, au contraire, regardent l'artère dorsale comme une division de celle de la plèvre. Ses ramifications se distribuent à cette dernière.

L'artère dorsale forme la division qui vient après celle-là. La branche gauche naît ordinairement de la division gauche de l'aorte antérieure, et la branche droite de la division droite, mais quelquefois de la cervicale droite. Quelquefois aussi elle n'est qu'une branche de la précédente. D'autres fois ce n'est qu'un petit rameau qui envoye des ramifications aux trois premiers inter-costaux. Mais ordinairement ce sont deux branches considérables qui donnent des ramifications au péricarde, aux muscles situés au

dessous de l'omoplate et au col, ainsi qu'aux deux ou trois premiers inter-costaux.

Les artères cervicales forment quelquefois deux paires de chaque côté. Il y a des exemples de la réunion de l'artère dorsale et de l'antérieure en une seule : on trouve aussi la postérieure et la bronchiale semblables et réunies. Les cervicales gauches naissent ordinairement de la division gauche de l'aorte antérieure; quelquefois en un seul tronc, d'autres fois en deux, passant entre la première et la seconde côte, et entre celle-ci et la troisième, pour se distribuer au ligament cervical, aux muscles du col et à ceux du garot. Quelquefois la première artère inter-costale est fournie par l'une ou l'autre. Les cervicales droites naissent de la division de l'aorte, et donnent quelquefois la dorsale droite, ou quand celle-ci manque, les troncs des trois ou quatre premières artères inter-costales. Elles donnent aussi des rameaux à l'œsophage, au médiastin et aux parties environnantes. Souvent la bronchiale droite n'a pas d'autre origine.

Les vertébrales sont deux artères importantes ; la droite vient de la division droite de l'aorte antérieure après celle que nous avons décrite, et la gauche de la division du même nom. Elles se séparent vis-à-vis la première côte, et passent sous les apophyses transverses de la première vertèbre du dos, s'insinuant entre la

sixième et la septième cervicale, et continuant leur route au dessus, à travers les trous placés à la base des apophyses transverses des six autres vertèbres du col. Leur situation n'aurait pas été exempte d'inconvénients, si elles avaient pénétré la septième. En passant, elles envoyent de petites branches à la moële de l'épine, à travers les échancrures latérales des vertèbres, ainsi qu'aux muscles du col. Après avoir fourni ces branches, les vertébrales deviènent très-petites près de la tête, à laquelle elles donnent de petits rameaux qui passent ordinairement à travers un trou situé dans l'apophyse oblique de l'atlas, pour communiquer avec la carotide externe. Ayant fourni chacune de ces branches, elles forment de nombreuses inflexions pour ralentir la circulation, se réunissent en un seul tronc qu'on nomme l'artère basilaire, qui rampe sur la surface antérieure de l'apophyse cunéiforme de l'os occipital, et finissent par se ramifier dans le cerveau, donnant auparavant une branche qui s'anastomose avec la branche correspondante de la carotide, d'où résulte une espèce de cercle artériel.

L'artère pectorale interne est ordinairement celle qui est ensuite fournie par la division gauche. Celle du côté droit vient quelquefois de l'axillaire droite, après que celle-ci a donné les carotides. Ces vaisseaux, dès qu'ils sont séparés du tronc, donnent une branche qui est la

pectorale externe, que des auteurs nomment l'artère mammaire, par un abus de l'analogie. Les mamelles de la jument n'étant pas situées en cette partie, et la pectorale externe se distribuant seulement aux muscles de la poitrine, il est évident que le terme est ici très-impropre. D'autres, avec plus de raison, l'appèlent thorachique. La pectorale interne suit la surface interne de la première côte, d'où elle donne des branches au sternum; quand elle a gagné le sternum, elle continue sa route le long de la surface interne, envoyant des rameaux au médiastin, au diaphragme et aux parties environnantes; elle se ramifie enfin dans les muscles de la poitrine, donnant ordinairement une branche qui s'anastomose avec l'artère épigastrique.

La branche gauche de l'aorte antérieure ayant fourni sa division principale et quelques autres moindres, recourbe son tronc, à peu près vers le milieu de la partie antérieure de la côte, et s'incline du côté de l'aisselle, formant en dehors un angle droit avec la tête de l'humerus. Mais la partie où ce vaisseau reçoit son nom, n'est pas encore unanimement reconnue parmi les auteurs. Quelques-uns la placent dans l'intérieur du thorax; d'autres, avec plus de fondement, à l'endroit où l'artère forme une courbure. A son passage dans la cavité glénoïde, où elle prend le nom d'artère humérale, elle donne

en général trois branches, dont deux se distribuent à l'épaule, et se nomment scapulaire inférieure et scapulaire supérieure. La troisième se distribue autour de l'articulation de l'omoplate avec l'humérus, et se nomme pour cette raison artère articulaire.

L'artère humérale descend le long de la surface interne de l'humérus, fournissant un rameau considérable, qui pénètre le biceps extenseur du cubitus. Arrivée à la partie inférieure de cet os près de son articulation, elle se divise de nouveau, donnant tantôt une, tantôt deux branches considérables, dont l'une passe entre le cubitus et le radius, et peut être nommée cubitale, quoiqu'elle ne soit pas régulièrement telle, si l'on n'en juge que par analogie avec l'anatomie de l'homme.

L'artère cubitale (si l'on veut bien admettre cette dénomination), passe par derrière entre les deux os de l'avant-bras, et en bas, le long de la partie latérale externe de cette même partie, fournissant les vaisseaux médullaires du radius et du cubitus, et des rameaux aux muscles qui les recouvrent; elle s'anastomose au genou avec une branche de l'artère radiale, et se continue en même temps par une petite branche au bas du canon.

L'artère radiale fournit d'abord une branche qui passe entre les condyles du radius, accom-

pagnée d'une veine, immédiatement au dessous de l'extenseur du pied, et au dessus de l'extenseur radial du métacarpe, et se distribue à la partie antérieure du genou. Le tronc principal continue sa route sous les muscles, derrière le radius, pénètre les ligaments et passe sous l'arcade de l'os pisiforme ; en passant, il donne quelquefois une petite branche qui descend le long du ligament du canon, et se ramifie avec son congénère et avec l'artère cubitale.

Le tronc radial continuant de se porter en bas, et pénétrant la gaîne du tendon fléchisseur, prend le nom d'artère métacarpale, et, accompagné du nerf de même nom, poursuit son chemin le long du côté intérieur de cette gaîne. Ayant atteint la partie inférieure, et descendant devant la bifurcation des ligaments suspenseurs, il fournit, dans sa course, la branche médullaire du canon, et un rameau qui s'anastomose avec le précédent, et se ramifie dans les tégumens. Lorsqu'il est parvenu avec la veine et le nerf du métacarpe, à la partie inférieure du canon, il se divise en deux immédiatement au dessous du fanon.

Les artères du paturon, ou latérales, passent sur l'os sésamoïde, derrière la veine, dans la partie latérale du paturon, et un peu sur le derrière. Le nerf qui accompagne chacune de ces branches, est situé encore plus en arrière,

de manière que l'artère passe entre la veine et le nerf; ce qu'il est utile de savoir, pour expliquer quelques-unes des opérations de ces parties (1). Les artères du paturon, lorsqu'elles ont passé les os sésamoïdes, forment ordinairement une petite branche, qui se porte à la partie postérieure du paturon, et une autre plus considérable, qui se divise et se distribue à la partie antérieure de la jointure. Quelquefois il y en a plus d'une.

L'artère du paturon étant arrivée à la cou-

(1) La situation de ces vaisseaux doit être parfaitement connue de tout praticien, y ayant plusieurs cas où il peut être avantageux de les soulever; j'entends les artères du paturon. Il est évident que la partie la plus convenable pour cela, est leur passage sur les os sésamoïdes. En faisant une section à travers les téguments, près de l'endroit où l'on distingue leurs pulsations, il est possible d'y pratiquer une ligature, qui peut être utile dans les inflammations aiguës des pieds. Peut-être serait-il prudent alors de n'en soulever qu'une. On a aussi divisé le nerf dans les affections douloureuses et le resserrement des pieds, mais sans beaucoup de succès. Quoiqu'il en soit, lorsque cette opération a lieu, la situation de l'artère peut servir de guide.

Les autres divisions de ces artères sont également utiles à connaître, dans les opérations pour le javart, etc. Faute de cette connaissance, on court risque de diviser quelques-uns de ces troncs, et d'occasionner ainsi une hémorrhagie dangereuse.

ronne, vers la pointe supérieure du cartilage du pied, donne une branche appelée coronaire, qui passe par devant, entoure la partie antérieure, fournit plusieurs ramifications au ligament vasculaire, et s'anastomose avec la branche du côté opposé. Près de l'endroit où l'artère coronaire se bifurque, elle donne un autre rameau, qui rampe en arrière et descend le long du bord intérieur du cartilage latéral, et se distribue à toute la partie charnue de la fourchette. Après avoir fourni ces branches, l'artère s'avance dans les cartilages, jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à la partie postérieure de l'os du petit pied, un peu au-dessous du milieu de sa surface, en parcourt environ les deux tiers, et se ramifie dans cette partie et dans les lames sensibles. La plus petite branche poursuit son chemin le long de la raînure de l'apophyse inférieure, se recourbe vers le bord inférieur de l'os du petit pied, et donne des ramifications à la surface inférieure. La branche postérieure de la principale division s'avance dans une raînure sur la surface convexe du même os, derrière la ligne d'insertion du tendon fléchisseur, se distribue dans les parties molles et dans l'os qu'elle pénètre en toute sorte de direction, et par ce moyen communique et s'anastomose avec les branches de la surface antérieure.

La branche droite de l'aorte antérieure est beau-

coup plus large et plus longue que la branche gauche (1). Nous avons fait remarquer les branches qui en naissent ; mais il s'en faut beaucoup qu'elles soient toujours les mêmes. Je me suis contenté de nommer les artères bronchiales, en parlant de la division générale de l'aorte. Leur origine n'est pas constamment la même. Quelquefois elle est telle que je l'ai exposée : d'autres fois ces artères naîssent de l'aorte postérieure, ou de l'une des inter-costales. Elles passent l'une sur le côté droit, l'autre sur le côté gauche du poumon, et paraissent se ramifier dans les bronches. On ne croit pas que leur usage soit de contribuer à former la substance du poumon, comme

(1) Cette inégale distribution des vaisseaux sanguins, dans l'homme, a paru expliquer pourquoi nous nous servions plus souvent de la main droite que de la main gauche. On a cru que le sang, trouvant moins de résistance dans les troncs réunis de la sous-clavière droite et des carotides, devait se porter en plus grande quantité dans les muscles du bras droit, qui, par-là, ne pouvaient manquer d'être mieux nourris et plus forts ; et que c'était pour cela qu'un enfant était naturellement porté à faire plus souvent usage du bras droit que du bras gauche ; mais l'anatomie n'a pas tout à-fait confirmé cette théorie. Les hommes ambidextres devraient avoir dans leur organisation quelques particularités qu'on n'y a pas observées. La distribution des vaisseaux du côté droit, dans le cheval, offre bien quelque différence ; mais peut-elle occasionner la préférence qu'il donne à la jambe droite ? est-il vrai que tous les poulains trottent naturellement en partant du pied droit ?

on l'a presque généralement enseigné, mais de sécréter la mucosité des bronches. Nous avons déjà décrit la division droite de l'aorte antérieure, comme se terminant à l'axillaire, après avoir donné les différentes branches qu'elle fournit au tronc des carotides. Nous allons décrire ces dernières; mais il suffira d'en suivre une, parce que la distribution est absolument la même dans les deux.

Les carotides naîssent par un tronc commun, de la branche droite de l'aorte antérieure, qui se bifurque bientôt. Chaque carotide est un vaisseau très-long, par lequel l'action forte du cœur est contrebalancée ; ce qui fait que ces animaux sont moins sujets aux affections de la tête que nous, chez qui ces vaisseaux sont infiniment plus courts. Les carotides ne donnent qu'un petit nombre de branches, peu importantes, avant d'arriver à la tête. Les premiers rameaux qu'elles fournissent, sont l'artère thyroïdale, la gutturale supérieure et inférieure, qui s'en séparent près de la jonction de la première et de la seconde vertèbre cervicale. Le grand tronc se bifurque alors, et donne les vaisseaux qu'on a nommés carotides, l'une externe et l'autre interne, dénomination qu'elles ont prise plutôt des parties auxquelles elles fournissent des branches, que de leur situation immédiate.

La carotide interne n'a pas précisément la

même origine que dans l'homme, chez qui la carotide externe donne d'abord quelques branches considérables, au lieu que dans le cheval, elle se bifurque plus brusquement avant d'avoir fourni aucune branche. Cette division interne fait plusieurs détours avant d'entrer dans le crâne, par un large trou, près de la jonction de l'os sphénoïde avec l'apophyse cunéiforme de l'occipital; par ce moyen, le sang envoyé au cerveau ne peut être trop accéléré, ni le cerveau être privé de la portion qui lui revient, par quelque compression accidentelle. En arrivant à la base du crâne, elle donne une branche, qui, s'unissant avec une branche de l'artère vertébrale, forme le cercle artériel. Elle s'anastomose aussi avec la carotide interne de l'autre côté, et envoye des branches aux parties adjacentes, puis se ramifie dans toutes les anfractuosités du cerveau et du cervelet. Parmi ses ramifications internes, l'une entre dans l'œil, une autre se porte au palais; quelques rameaux vont aux dents, et d'autres à la membrane pituitaire.

La carotide externe donne la branche qui s'unit avec l'artère vertébrale, et qu'on a nommée occipitale, laquelle naît quelquefois avant la division de la carotide, si je ne me trompe, et, en montant, donne différents rameaux aux parties environnantes, telles que la cavité d'Eustache; un autre se rend au muscle crotaphite,

en traversant l'os temporal, et quelques-uns pénètrent le crâne. La carotide externe, après cela, fournit une ou deux petites branches, qui entrent dans le crâne et se perdent dans la dure-mère. Elle envoye anssi deux ou trois autres branches, qu'on pourrait appeler l'acoustique interne et l'acoustique externe, comme fournies à l'oreille interne et externe. Elle en donne de même une à la glande parotide, qui est quelquefois fournie par la maxillaire. Après cela, le tronc principal se courbe, et passe sur l'os hyoïde. Il donne alors une branche considérable qui a été nommée maxillaire postérieure, et qui appartient principalement au muscle masseter. Il se sépare aussi de l'artère temporale, qu'on a mal-à-propos supposée distribuée dans l'œil, et qu'on a en conséquence conseillé de relever dans les inflammations de cet organe, mais qui se ramifie dans la partie supérieure du masseter. Comme c'est une erreur grave dans la pratique de quelques vétérinaires d'un mérite éminent, j'ai marqué avec soin la véritable distribution de cette artère, dans la planche de la splanchnologie. Le tronc qui prend alors le nom de maxillaire interne, continue son trajet sous la glande parotide, donnant une branche au pharynx, et immédiatement après, l'artère sublinguale ou ranine à la langue. Quelquefois il donne un rameau ou deux, avant d'envoyer à la partie externe de la face

une branche considérable que nous décrirons la dernière. Ayant quitté cette branche principale, il fournit un rameau qui entre dans le canal maxillaire postérieur, avec une portion de la cinquième paire de nerfs, et après avoir fourni du sang aux dents, sort par le trou qui est situé à la symphyse du menton, et se perd dans les muscles de cette partie. Le reste du tronc passe à travers l'os sphénoïde, le long de la jonction de l'os palatin avec le maxillaire, et forme l'artère palatine, donnant quelques rameaux au cerveau et aux parties adjacentes.

La branche externe de la maxillaire interne, qu'on pourrait nommer plus convenablement faciale postérieure, est un vaisseau très-important, non seulement à cause de la grandeur de son calibre, mais encore comme formant la partie la plus convenable, pour tâter le pouls du cheval. (*Ce vaisseau, avec sa situation exacte, est représenté dans la planche de splanchnologie, entre deux autres vaisseaux, venant du bord inférieur de la mâchoire, croisant le conduit de la parotique, et passant au-dessus et à côté de l'œil.*) Elle passe sur la mâchoire postérieure, précisément à l'endroit où la partie tubéreuse se termine, et près de la partie inférieure de l'attache postérieure du masseter, à peu près à égale distance entre la bouche et la gorge. En montant, elle forme ordinairement trois divisions principales, qu'on peut voir

dans la planche. La première va généralement au masseter, et s'anastomose avec la temporale : la division suivante peut être appelée nasale ; elle fournit les parties supérieures et inférieures du nez, et donne quelques branches qui communiquent avec celles que la palatine envoye aux parties internes du nez. Elle donne aussi un rameau qui se porte à l'angle de l'œil, et communique avec quelques branches de l'intérieur du crâne. Cette artère se nomme angulaire, à cause du cours qu'elle suit. C'est elle qui se divise dans les inflammations de l'œil, et non la temporale ; les ramifications de l'artère angulaire se distribuant particulièrement aux tuniques de cet organe, au lieu que la temporale, comme nous l'avons vu, se distribue entièrement au muscle masseter. Quelques auteurs, particulièrement M. Stubbs, ont donné le nom d'artère angulaire à toute cette branche externe, mais très-improprement, à ce qu'il semble.

La troisième division de la faciale postérieure, ou branche externe de la maxillaire interne, est l'artère labiale, qui est la plus inférieure des trois, et fournit les muscles et les parties inférieures.

Aorte postérieure.

L'aorte postérieure se continue postérieurement depuis la division du grand tronc (*Voyez la planche de la splanchnologie, mais où la*

courbure est marquée trop grande), inclinée sur le côté gauche des vertèbres jusqu'à l'os sacrum à peu près.

L'aorte, en se portant en arrière, se courbe légèrement sur l'artère pulmonaire (*Voyez la planche IV*), et donne un canal qui, dans le fœtus, communique avec cette artère, mais qui dans l'adulte, se ferme et s'oblitère, n'ayant plus l'apparence que d'une connexion ligamenteuse.

Les trois ou quatre premières artères intercostales viènent d'autres sources. Le reste des inter-costales est fourni par l'aorte postérieure, à chaque côté jusqu'au diaphragme. Elles poursuivent leur cours sur la face interne des muscles inter-costaux, au bord postérieur de chaque côte, à peu près jusqu'au sternum, donnant aux muscles inter-costaux des ramifications successives. Cette distribution prouve que dans toute opération relative aux côtes, il faut éviter avec soin de couper leur bord postérieur. On comprend aussi par-là que la fracture d'une côte peut avoir les suites les plus fâcheuses, parce qu'elle peut entraîner la rupture d'un ou plusieurs vaisseaux, dont le sang s'échâpperait dans l'intérieur de la poitrine. Les inter-costales, avant de prendre leur cours le long des côtes, donnent ordinairement une branche à la moëlle de l'épine, entre les apophyses transverses des vertèbres. On peut aussi remarquer que ces vais-

seaux forment avec l'aorte des angles droits, qui empêchent le sang de s'y porter avec trop d'impétuosité.

Les artères phrénétiques, que l'aorte envoye au diaphragme en passant près des cuisses de ce muscle, sont au nombre de deux.

L'artère splénique du cheval est fort différente de celle de l'homme. Dans celui-ci, l'artère splénique est une branche d'un tronc considérable, qui fournit la coronaire, l'hépatique, la gastrique, et qui porte le nom de cœliaque. Mais il n'y a rien de semblable dans le cheval. L'artère splénique de cet animal naît de l'aorte, et outre les branches qu'elle fournit au viscère d'où elle tire son nom, en donne quelques-unes à l'estomac, dont le sang est reporté par la veine splénique; mais elle ne fournit point l'artère pancréatique, qui naît d'un autre tronc.

Il y a deux artères gastriques, l'une droite et l'autre gauche. Elles naissent d'un seul tronc. La gastrique droite passe le long de la grande courbure de l'estomac, y distribuant ses branches, qui s'anastomosent avec la coronaire. La gastrique gauche se distribue aux autres parties de l'estomac (1).

(1) Comme l'estomac de l'homme reçoit de l'artère splénique une portion considérable de sang, et que la situation de ce vaisseau est telle, que quand l'estomac est distendu, il reçoit plus de sang que dans d'autres temps,

L'artère pancréatique du cheval est une branche distincte, qui fournit l'hépatique au foie, et la coronaire, qui donne des rameaux au duodenum et à l'extrémité du pylore de l'estomac.

L'artère hépatique vient de l'artère pancréatique. Elle est ordinairement si petite, qu'elle peut seulement fournir au foie le sang nécessaire à son entretien, mais non celui dont il a besoin pour ses fonctions sécrétoires.

---

cette particularité a donné lieu à quelques idées ingénieuses et nouvelles sur la digestion (Voyez l'estomac et ses fonctions) : mais il paraît que, quoique l'estomac du cheval puisse recevoir plus de sang pendant la digestion que dans un autre temps, ce surcroît ne vient pas de cette source. Cela fait-il une objection contre cette théorie en général, ou doit-on regarder le cheval comme une exception, et fonder ses pouvoirs digestifs sur quelque autre principe ?

On sait néanmoins que l'estomac est en tout temps aboudamment pourvu de sang. C'est une sage précaution de la nature, que le sang ne soit pas fourni à l'estomac, par une seule branche immédiatement émanée de l'aorte ; car, dans ce cas-là, vû les différentes situations de l'estomac, elle aurait été sujette à la compression, et aurait couru risque d'être tantôt pleine, tantôt vuide. Un vaisseau seul aurait aussi été exposé à des affections contre nature, qui n'auraient pu manquer d'être funestes. Non seulement un tronc unique aurait été sujet à la compression dans les animaux à mouvements rapides, mais encore l'impétuosité du sang aurait été trop considérable ; au lieu qu'entouré de troncs qui se distribuent à toutes les parties, l'estomac se trouve pourvu en toutes sortes de directions, dans quelque situation qu'il soit.

Les mésentériques, l'une antérieure, l'autre postérieure, sont deux branches considérables fournies par l'aorte, à quelque peu de distance l'une de l'autre. La première se distribue au mésentère, aux intestins grêles, et au pancréas.

La mésentérique postérieure est aussi un tronc considérable, beaucoup plus grand proportionnellement dans le cheval que dans l'homme, lequel se distribue aux gros intestins et au mésocolon. Ces deux artères s'anastomosent l'une avec l'autre par une branche particulière, et entourent les intestins par des arcs ou aréoles, qui forment un réseau vasculaire (1). (*Voyez k, planche IV.*)

Les artères émulgentes ou rénales sont deux troncs considérables fournis par l'aorte, un de chaque côté. L'émulgente droite est beaucoup plus longue que la gauche. (*Pour la situation de l'aorte, et son inclinaison relativement au côté gauche des vertèbres, voyez la pl. IV, où ces vaisseaux sont développés.*) Elle est aussi ordinairement plus antérieure, parce que le rein gauche est pressé postérieurement par

(1) On a trouvé des vers dans l'artère mésentérique. Cela n'est pas rare dans les ânes. Il est probable que ces vers viènent des intestins. On ne peut pas présumer qu'ils remontent au-delà de l'origine de ce vaisseau, parce que l'impétuosité du sang opposerait une résistance insurmontable à leurs progrès.

la rate. Ces deux artères en s'éloignant forment des angles presque droits avec l'aorte, ce qui ralentit la circulation, et favorise la sécrétion qui doit s'opérer dans les reins. Le diamètre des émulgentes est considérable, et l'on suppose qu'elles conduisent à peu près la sixième partie du sang contenu dans l'aorte. Elles s'avancent presque en droite ligne dans les reins, et s'y divisent en plusieurs branches qui se ramifient principalement dans la partie artérielle. Les artères capsulaires sont deux petites artères, fournies antérieurement par les émulgentes, et distribuées dans les capsules rénales.

Les artères spermatiques sont aussi deux petites artères fournies par l'aorte, un peu après l'union des émulgentes avec les veines spermatiques par le moyen du tissu cellulaire; elles sortent de l'abdomen par l'anneau de l'oblique externe, ou la partie correspondante à celle qu'on nomme ainsi dans l'homme, croisent les urétères dans leur passage, et ayant joint les vaisseaux déférents, elles forment avec eux, à l'aide d'une membrane cellulaire, le cordon que l'on nomme spermatique. Finalement elles se distribuent aux testicules. Ainsi ces artères étant divisées dans la castration, le sang est obligé de prendre une autre route.

Dans les jumens, les artères spermatiques naissent de la même manière; mais elles se dis-

tribuent aux ovaires, et aux trompes de Fallope, sans sortir de l'abdomen.

Les artères lombaires sont ordinairement au nombre de cinq à six paires, fournies par la partie supérieure de l'aorte, semblables aux artères inter-costales, et distribuées au canal de l'épine et aux muscles des lombes.

L'aorte étant arrivée vers la cinquième vertèbre des lombes, donne les deux artères iliaques externes, et à trois quarts de pouce environ, dans un cheval de taille moyenne, se termine en deux branches considérables, nommées artères iliaques internes (1).

Les iliaques internes sont ainsi appelées de ce qu'elles se portent plus intérieurement dans le bassin, et se distribuent principalement aux parties qui y sont situées.

Les artères ombilicales sont ordinairement le premier rameau que donnent les iliaques internes. Elles naîssent quelquefois de l'endroit où commence la division de l'aorte. Dans le fœtus, elles passent sous les urétères, et gagnent les parties latérales de la vessie, auxquelles elles donnent quelques rameaux. Elles s'oblitèrent dans

(1) L'origine des artères iliaques n'est pas la même dans l'homme, dont l'aorte se divise seulement en deux branches, qui servent de tronc commun à l'iliaque externe et à l'iliaque interne.

l'adulte, quoique leur continuation se confonde avec l'ouraque. Dans le fœtus, elles remontent jusqu'à l'ombilic, et forment un canal de communication entre le placenta et le poulain. Quelquefois elles sont totalement oblitérées après la naissance, et ne présentent plus qu'un cordon ligamenteux. D'autres fois, elles restent perméables près de la vessie, comme il vient d'être dit. Après cela, les iliaques internes se divisent en plusieurs branches, dont le nombre et la distribution ne sont pas toujours les mêmes. Quelquefois la première de ces divisions est une branche qui fait une fonction correspondante à celle de la petite iliaque dans l'homme. D'autres fois elle passe outre, ou n'est qu'une branche de quelque autre artère.

La honteuse interne est souvent fournie immédiatement après l'iliaque interne. Elle passe entre la vessie et le rectum, et se distribue principalement aux parties de la génération.

Les artères sacrées viènent ordinairement après, mais pas toujours. Ce sont deux ou trois petites branches, qui naissent quelquefois de l'une des principales divisions, et qui entrent dans le canal de l'os sacrum, fournissant des ramifications aux nerfs et aux membranes de cet os, ainsi qu'à la queue.

Les artères fessières suivent ordinairement. Elles s'avancent le long de la partie interne du

bassin, avec le nerf sciatique, donnant des branches à toutes les parties environnantes, et se ramifiant à la fin dans les muscles fessiers.

Les artères obturatrices, ou ischiatiques, forment la division suivante. Elles sortent du bassin par le trou ovalaire, fournissent une branche aux corps caverneux dans le mâle, et au clitoris dans la femelle, et se ramifient à la fin dans les articulations des os de la cuisse avec le bassin.

Les iliaques externes sont plus extérieures et fournissent aussi des rameaux aux parties, mais non au bassin. Elles s'avancent de chaque côté le long des muscles iliaques jusqu'au ligament de Fallope, et donnent dans leur cours :

Une branche au psoas et aux muscles de l'abdomen. Les branches qu'elles fournissent ensuite, sont :

Les artères épigastriques, qui sortent du bassin, se portent obliquement sur le tendon du muscle transversal, passent devant les muscles abdominaux, et se ramifient dans le pectoral interne ;

Les artères profondes, qui sont fournies tantôt dans l'abdomen, tantôt hors de l'abdomen, et qui donnent quelquefois naissance aux artères épigastriques. Elles forment deux branches considérables, dont la situation est très-importante dans les opérations qui regardent la cuisse. Elles

se portent le long de la partie interne de la cuisse, et se distribuent aux muscles qui recouvrent la partie supérieure des extrémités.

Les artères honteuses externes, qui sortent par l'arcade crurale, communiquent avec les honteuses internes, et se distribuent aux parties extérieures de la génération, donnent des branches aux glandes inguinales, s'avancent le long du pénis, et se terminent dans le gland, où elles se ramifient. Ces artères, dans les juments, se terminent aux mamelles.

Les iliaques externes, en sortant de l'abdomen, par l'arcade crurale que forme le ligament de fallope, prènent le nom d'artères crurales, et accompagnent les muscles psoas hors de l'abdomen.

Chaque artère crurale descendant le long de la partie latérale interne du fémur, chemine quelque temps avec les veines crurales entre les muscles pectineus et sartorius, vers le milieu du fémur, et passant obliquement, gagne la partie postérieure de la cuisse. Dans son cours, elle fournit quelquefois, comme nous l'avons dit, l'artère profonde, qui se distribue aux muscles de la partie inférieure de la cuisse, pour ne pas affaiblir le tronc principal, par des divisions trop nombreuses. Elle donne ordinairement quelques petites branches aux parties voisines, entr'autres l'artère circonflexe, tout près de son origine. En se contournant en arrière, elle donne des

rameaux à l'articulation de la cuisse avec le tibia, aux muscles qui environnent l'os, et à l'os lui-même. Continuant sa route dans le jarret, entre les condyles postérieurs du fémur, avec la veine, elle change son nom en celui de poplitée.

L'artère poplitée (1), qui est une continuation de l'artère crurale, donne d'abord un grand rameau à l'articulatiou du fémur avec le tibia, et qu'on nomme, pour cette raison, articulaire. Le tronc se bifurque ensuite en deux branches principales. La tibiale postérieure, l'une de ces branches, descend le long de la partie postérieure interne du tibia, donne l'artère médullaire en passant sur le petit fléchisseur du pied, accompagne la veine, et joint le nerf dans son cours, à la rainure formée par le calcanéum (*Voy. IV, fig. 1, planche des extrémités postérieures*) : elle traverse cette dépression avec le tendon du fléchisseur perforant du pied. Alors elle donne différentes branches, dont la principale se distribue au jarret, s'anastomosant par tous ses rameaux, mais par l'un plus particulièrement, avec la tibiale antérieure. Une branche descend le long du côté interne de l'os du métacarpe. On pourrait la nommer métacarpale interne. Elle finit par se ramifier dans les téguments et les parties postérieures du canon et

(1) L'artère poplitée n'est pas sujette à l'anévrisme dans l'homme.

du paturon, et s'anastomose librement avec l'artère suivante.

La tibiale antérieure forme la seconde division de l'artère poplitée. Elle passe entre les condyles du fémur et se porte obliquement à la partie supérieure externe du tibia, s'avance avec la veine entre cet os et le péronné (*Voy.* 15, *fig.* 2), se glisse sous le long extenseur du pied, et redevient visible entre le tendon de ce muscle et celui de l'extenseur latéral, passe sous le ligament annulaire, donne une branche qui se distribue à ces parties, et une autre qui se porte en arrière pour s'anastomoser avec la tibiale postérieure. Ici elle change de nom, et prend celui de métacarpale externe.

L'artère métacarpale externe forme la continuation de la tibiale externe; en passant sous les ligaments du jarret, elle poursuit son chemin, et descend obliquement devant le canon, vers le petit os extérieur du métacarpe (*V.* 3, *fig.* 2); l'ayant atteint, elle pénètre entre lui et le canon, s'avance le long du côté intérieur de celui-ci sous les tendons fléchisseurs, et s'anastomose, en passant, avec la métacarpale interne, souvent par une branche qui croise par derrière le ligament à angle droit; faisant route ensuite avec le nerf et la veine, elle gagne la partie supérieure des os sésamoïdes, et se bifurquant, comme à l'extrémité antérieure, elle se divise en deux branches, qui forment les

artères latérales, ou artères du paturon, accompagnées, de même que leur tronc commun, par les veines et les nerfs. On demande si, passant entre l'os du métacarpe et le canon, lesquels s'articulent entr'eux par une union osseuse, cette artère ne peut pas en souffrir, ou si sa propre énergie suffit pour la préserver des effets de la compression. Les artères du paturon suivent exactement la même distribution que dans les pieds de devant; c'est pourquoi nous y renvoyons, pour éviter un double emploi.

Vaisseaux pulmonaires.

Le passage du sang à travers ces vaisseaux se nomme la petite circulation; il est effectué par les artères et les veines pulmonaires. L'artère pulmonaire est un tronc long de cinq ou six pouces, partant du ventricule droit ou antérieur du cœur; elle se porte en haut obliquement sur le côté de l'aorte, avec laquelle elle est unie par le moyen du conduit artériel dont nous avons parlé. Immédiatement après avoir donné ce conduit, elle se partage en deux branches, l'une droite et l'autre gauche. Leur longueur est presque égale, mais le volume de la gauche est plus considérable que celui de la droite. En entrant dans les poumons, chacune d'elles se subdivise et se ramifie à l'infini dans la substance de cet organe. De ces petites ramifications le sang passe

dans les ramifications veineuses, lesquelles se rendant successivement dans des conduits d'un plus grand diamètre, se terminent en huit troncs principaux, qui tous aboutissent à l'oreillette gauche du cœur (1).

Des veines en général.

Les veines sont des vaisseaux qui correspondent aux artères, et transportent le sang comme elles; avec cette différence que les artères le conduisent du cœur à toutes les parties du corps, et que leur diamètre va en diminuant à mesure qu'elles se rapprochent des extrémités; au lieu que les veines ramènent le sang des parties où les artères l'avaient porté, et le reversent dans le cœur, augmentant graduellement de diamètre, à mesure qu'elles s'éloignent des extrémités. On peut les considérer comme de long canaux membraneux, qui viènent de toutes les parties du corps se terminer au cœur. Leurs parois sont beaucoup plus minces que celles des artères, et ne conservent point la figure cylindrique, lorsqu'elles sont vuides. Cependant elles ont beaucoup de force, et rompent très-rarement,

(1) Dans l'homme il n'y a que six veines originales: deux veines caves et quatre pulmonaires. Dans le cheval, au contraire, il y a dix veines originales, savoir: deux veines caves et huit pulmonaires. Il est singulier que ni Bourgelat, ni Lafosse, ni Vitet, n'ayent remarqué cette différence entre l'homme et le cheval.

quelque distendues qu'elles puissent être. Elles sont composées de deux membranes principales, l'une articulaire, et l'autre musculaire ou élastique (1). La capacité de leur tronc surpasse celle des troncs artériels; elles sont aussi plus nombreuses que les artères, qu'elles accompagnent ordinairement, cheminant à côté d'elles; mais elles sont sujettes à être comprimées par l'action des muscles, et leurs tuniques ne peuvent pas, comme celles des artères, résister à cette pression. Ainsi l'embarras du sang entraînerait les inconvénients les plus graves, s'il n'existait pas un ordre de circulation sans artères correspondantes. Mais cette disposition n'est pas aussi répétée dans le cheval, que dans l'homme. Elles sont considérables aux extrémités, qui sont plus exposées à l'action musculaire.

Les veines ayant moins de solidité dans leurs tuniques, sont pourvues de valvules. Une valvule paraît n'être autre chose qu'une duplicature de la tunique intérieure, en forme de rideau ou de pli. Dans l'homme, les valvules sont disposées deux à deux, mais il y en a trois dans le cheval. Elles sont tellement formées, que le

(1) Plusieurs anatomistes ont supposé que les veines étaient composées de trois tuniques, tandis que quelques-uns n'en ont admis qu'une musculaire et élastique. D'autres nient l'existence de ces deux propriétés. Il faut cependant qu'elle ayent l'une des deux, pour adapter leur capacité au volume des fluides qu'elles contiènent.

sang poussé en avant, trouve le vaisseau continuellement ouvert; mais s'il est arrêté dans son cours par la compression, la valvule est poussée en arrière, et étant par-là forcée de s'étendre, empêche le sang de retourner sur ses pas. Ces valvules ne sont pas également distribuées dans tous les troncs veineux, mais elles sont disposés plus universellement dans le cheval que dans l'homme. Dans quelques parties elles sont plus nombreuses; dans d'autres, elles manquent tout-à-fait, comme dans le pied, où la force des artères est suffisante. On en trouve dans la plupart des veines cutanées, sur-tout aux extrémités, excepté aux parties dont nous avons parlé; mais elles sont en petit nombre dans les viscères, et il n'y en a point dans les endroits où la circulation est nécessairement ralentie comme dans les glandes. Le sang est reporté au cœur par un mouvement régulier; du moins on n'a pas encore découvert de pulsation dans les veines, et elles n'ont aucun pouvoir contractile, que nous connaissions.

Des veines en particulier.

Les troncs primitifs des veines, dans le cheval, sont au nombre de dix, savoir : la veine cave antérieure, la veine cave postérieure, et les huit veines pulmonaires, à quoi l'on peut ajouter la veine porte. Nous commencerons par les veines caves.

Il y a deux manières de décrire les veines, l'une est de commencer par leur extrémité, de suivre le cours du sang, et de marquer l'agrandissement graduel de ces vaisseaux jusqu'à leur terminaison à l'oreillette droite du cœur; l'autre, de commencer par le cœur, et de suivre les vaisseaux jusqu'aux extrémités. La première méthode paraît la plus exacte, et a été suivie par quelques-uns des anatomistes les plus distingués. D'ailleurs il faut considérer que les artères ayant déjà été décrites suivant leur cours, donnent de grandes ouvertures pour la connaissance des veines, qui les accompagnent dans le plus grand nombre de cas; que cet avantage serait réduit à peu de chose, si la description des veines se faisait en sens opposé; qu'il s'agit d'éloigner tout ce qui pourrait mettre obstacle à l'acquisition des connaissances qui concernent l'anatomie du cheval, et de la faciliter le plus qu'il est possible; que cette étude est principalement réservée à des hommes qui n'ont ni beaucoup de loisir ni beaucoup de patience; enfin, que le grand objet de cette description est la connaissance de la situation des vaisseaux, qu'on obtient également par l'une et l'autre de ces méthodes. Tous ces motifs m'ont déterminé à choisir la plus simple, sans égard au cours du sang, n'envisageant les veines que comme des troncs qui partent du cœur, et se distribuent, comme les artères, à toutes les parties du corps.

La véritable origine de la veine cave n'a pas été décrite exactement par les auteurs d'anatomie comparée; ils en ont parlé comme d'un tronc unique à sa naissance, lequel se divisait ensuite, au lieu de la présenter comme sortant du cœur par deux troncs, à deux parties différentes de l'oreillette droite, et opposées l'une à l'autre. (*Quoique la planche ne puisse montrer leur origine immédiate, elle peut pourtant aider à reconnaître qu'elle a lieu de cette manière.*) Le tronc qui part de la portion antérieure de l'oreillette, forme la veine cave antérieure, et celui qui part de la portion postérieure, la veine cave postérieure. La cave antérieure fournit des branches à la poitrine, aux jambes de devant et à la tête. La veine cave postérieure se distribue principalement au ventre et aux extrémités de derrière.

La veine cave antérieure naît de la portion antérieure et supérieure de l'oreillette droite. En se portant en avant, elle s'incline un peu dans la partie supérieure et le long du côté gauche de l'aorte, et ensuite pénètre dans le péricrâne. Vis-à-vis la première côte, elle se partage en quatre principales branches, dont deux (les axillaires) forment, en se séparant, des angles droits, et les deux autres (les jugulaires) des angles de quarante-cinq degrés. Les axillaires sont deux principales branches qui passent sur la première côte.

Mais avant cette distribution générale, la veine cave donne de petites branches qui reçoivent le sang des parties correspondantes avec les branches que fournit l'aorte à son passage. La plus considérable est la veine azygos, qui se porte sur le côté droit de la vertèbre dorsale, et reçoit le sang de toutes les artères inter-costales postérieures de chaque côté.

Les veines vertébrales naissent à l'opposite de la seconde côte. La vertébrale gauche est quelquefois fournie par la cervicale. Ces veines considérables passent à la base des apophyses transverses des vertèbres cervicales, remontent, et donnent des branches aux parties situées entre les vertèbres, de la même manière que les artères dont elle reçoivent le sang; elles s'anastomosent avec les veines jugulaires, et finalement reçoivent le sang des ramifications vertébrales, pour le reporter à la veine cave. Les autres branches sont l'inter-costale supérieure, la dorsale, la médiastine, la diaphragmatique supérieure, quelquefois, et la pectorale interne, dont l'origine varie fréquemment. Cette branche de la veine cave se partage après cela, comme nous l'avons dit, et donnent les deux axillaires et les deux jugulaires.

Les axillaires forment deux principaux troncs qui passent sur la première côte. On les nomme sous-clavières, dans l'homme, parce qu'elles passent sous les clavicules. Mais comme il n'y

a point d'os de cette espèce dans le cheval, on les appèle axillaires à cause de leur situation. C'est par erreur que Vitet leur a donné le nom de sous-clavières; elles n'ont pas la longueur inégale des veines sous-clavières de l homme; et la situation de la veine cave, au point où elles se séparent, n'est pas aussi éloignée de la droite; cependant la gauche est un peu plus longue. Elles passent devant l'artère axillaire de chaque côté, gagnent l'humérus, donnent, en passant, la pectorale externe et quelques autres branches, qui reçoivent le sang des branches correspondantes de l'artère axillaire. La veine axillaire parvenue à l'articulation de l'épaule avec l'humérus prend le nom d'humérale.

La veine humérale verse son sang dans l'axillaire quelquefois par un seul tronc, d'autrefois par plusieurs. Quand elle naît de l'axillaire par un seul tronc, elle se partage aussitôt en plusieurs branches qui se distribuent aux différentes parties de la portion supérieure de l'extrémité; distribution que l'on apprendra mieux en voyant la planche, à laquelle nous renvoyons le lecteur. La branche principale se rend à la partie postérieure du radius, où elle prend le nom de radiale, ainsi que l'artère; elle donne d'abord une branche à la partie postérieure du genou, appelée ulnaire, et quelquefois une autre profonde, située à la partie antérieure. Après cela, accompagnant l'artère dans toute sa route, elle

s'anastomose librement, dans son cours, avec la céphalique, ou veine externe. Elle accompagne ensuite l'artère du métacarpe, et prend le nom de métacarpale interne. Le tronc de l'autre branche et celui de la céphalique réunis, forment la métacarpale externe. L'une et l'autre se réunissent à leur tour pour former la plantaire externe et la plantaire interne, ou veines du paturon.

Outre cette division des vaisseaux situés profondément, il y a un ordre de vaisseaux situés à la surface des extrémités. Ces vaisseaux naissent de la jugulaire, ordinairement par un seul tronc, et immédiatement après leur origine, se glissent sous la glande axillaire, et se portent de la poitrine à la pointe de l'épaule, croisant le muscle du bras, ou plutôt rampant sur le muscle biceps. Là cette veine donne ordinairement une branche qui descend le long de la superficie antérieure du bras. La branche principale continue sa route dans la partie intérieure du bras, et forme la veine qu'on nomme céphalique. (*Voyez n, fig. 2, pl.*) C'est cette veine que les maréchaux ont coutume d'ouvrir, pour tirer du sang de l'épaule ou du bras. Elle reçoit une branche de l'humérale, après quoi elle se divise, pour l'ordinaire, en deux rameaux. Quelquefois elle s'avance par un seul tronc le long de la partie interne, mais superficielle, du radius. Arrivée à l'extrémité, elle

se partage en deux brauches, qui environnent le genou, et se réunissent au-dessous. Ensuite elle s'avance sur le côté extérieur du ligament, recevant des branches des téguments, et s'anastomosant avec le tronc situé profondément. Parvenue à l'extrémité du canon, elle s'unit avec la veine métacarpale interne. Leurs troncs réunis se bifurquent après cela pour former les veines plantaires externe et interne, que nous avons décrites plus haut.

Les jugulaires sont, comme on l'a dit, une des principales divisions de l'aorte antérieure. Elles se portent en haut sur chaque côté de la trachée, donnent en passant une branche considérable après leur bifurcation. Cette branche est la veine céphalique. Ayant donné ces branches, et distribué sur leur passage de petits rameaux aux parties voisines, entr'autres la veine thyroïde, elles s'enfoncent davantage à mesure qu'elles s'approchent de la tête, et qu'elles sont plus voisines des carotides. Parvenues devant l'angle et la tubérosité de la mâchoire inférieure, à la distance de trois ou quatre pouces environ, elles se partagent en deux grandes branches, qui embrassent une portion des glandes parotides. La branche inférieure peut être nommée branche inférieure de la jugulaire, et l'autre sa branche supérieure. Mais il ne faut pas oublier que les jugulaires et la distribution du sang à la tête, ne se ressemblent point du tout dans le cheval

et dans l'homme; dans le cheval, il n'y a point de jugulaire interne proprement dite. La veine qui fait l'office de jugulaire interne, est une branche de la division supérieure.

La division inférieure de la jugulaire (*Voyez planche IV*) correspond à la jugulaire antérieure externe de l'homme, et se nomme maxillaire interne. Elle donne quelques petits rameaux au larynx et à la langue ; elle passe sur le côté extérieur de la mâchoire, rampant sur le bord antérieur du muscle masseter (*Voyez la planche*); donne une branche aux lèvres sur les muscles molaires, et une autre qui entre dans un trou situé à la mâchoire inférieure et prolongé jusq'au menton, où cette branche se porte avec une branche de la cinquième paire de nerfs, et une artère, pour se distribuer aux dents de cette mâchoire. En remontant, elle fournit ordinairement trois divisions principales, quelquefois plus, d'autres fois moins. Les distributions de ces branches ne sont pas toujours semblables. Elles diffèrent dans la plupart des sujets; il n'y a que les troncs principaux qui soient ordinairement semblables. Les plus petits se terminent toujours de la même manière, en quelque partie du corps que ce soit.

La première branche pénètre l'attache du masseter à l'épine de l'os maxillaire, et s'avançant sous cette épine, donne un rameau qui forme la veine palatine; après quoi elle se porte dans

l'orbite en passant sous l'apophyse zigomatique, et se divise en plusieurs ramifications.

La deuxième division, qui est la postérieure de la bifurcation supérieure (*Voyez pl. IV*), se porte intérieurement sous l'épine pour s'unir à la veine temporale avec laquelle elle se ramifie, et donne une branche qui forme la veine angulaire, et quelquefois un rameau qui entre dans le crâne.

La division antérieure de la même bifurcation supérieure se ramifie dans le nez. Cette branche de la jugulaire, ayant poursuivi son trajet sous la mâchoire jusqu'à l'autre côté, change de nom, et prend celui de maxillaire externe, accompagnant l'artère de même nom. Toutes les veines de la mâchoire sont larges, ce qui était nécessaire apparemment pour que la mastication ne fût point interrompue; et toutes s'anastomosent librement entr'elles, sans doute pour la même raison.

La division supérieure de la jugulaire monte entre les lobules de la glande parotide, y donne des ramifications, et dans son cours, forme des sous-divisions qui ne sont pas toujours semblables. Cependant il y a pour l'ordinaire, trois grands troncs et un ou deux moindres. (*Voyez pl. IV, où les plus grandes divisions sont marquées.*)

La première de ces grandes divisions est très-considérable, et remplit la même fonction que

la jugulaire interne dans l'homme. Elle se porte sous l'os maxillaire. C'est la branche qu'on apperçoit, dans la vue intérieure de la tête (*Figure 2, k*). Elle entre par un trou à la base du crâne. Elle fournit quelquefois la veine temporale. La branche qui vient après, donne des ramifications au masseter, avec l'artère qu'on nomme maxillaire externe. La troisième des grandes divisions donne quelquefois la veine temporale, que l'on voit dans la planche. (*V. f.*) Elle passe sous l'épine de la mâchoire, et s'anastomose principalement avec la branche externe de la maxillaire interne; elle envoye des rameaux à une petite partie des muscles environnants, mais très-peu à l'œil. Les autres branches de cette troisième division se portent sur l'os occipital, etc, et donnent des rameaux à la partie intérieure du crâne et du cervelet. Outre ces grandes divisions, il y en a un grand nombre de petites, qui s'anastomosent avec toutes les autres branches; mais ces divisions ne paraissent jamais être les mêmes. Les deux troncs de la grande division supérieure de la jugulaire répondent à la jugulaire postérieure externe de l'homme.

Veine cave postérieure.

Le sang est rapporté des extrémités inférieures, de l'abdomen, et de la partie du thorax située au-dessous du cœur, par la veine cave et la veine

porte. La veine-porte ramène le sang de tous les viscères destinés particulièrement à former le chyle, et la veine cave rapporte le sang de toutes les autres parties.

La veine cave postérieure part de la portion postérieure et inférieure de l'oreillette droite à l'opposite de la veine cave antérieure; elle n'a qu'un trajet très-court dans le péricarde. Elle donne d'abord les veines coronaires qui reprènent le sang des artères de même nom. Elle s'avance le long du côté droit de l'épine, un peu inclinée vers l'aorte, de sorte que dans les reins elles la touchent presque, quoiqu'à leur origine, elles soient très-eloignées l'une de l'autre. Dans tout son cours, elle donne une infinité de branches, les unes plus petites, les autres plus grandes, lesquelles reprènent le sang contenu dans les artères émanées de l'aorte, excepté celui des viscères de la chylification, qui est, comme nous l'avons dit, ramené par la veine-porte. La veine cave, en traversant la portion tendineuse du diaphragme, un peu à droite, donne deux ou trois branches à ce muscle, appelées veines diaphragmatiqnes. En sortant du diaphragme, elle continue son trajet par le grand sinus du foie, où elle reçoit les veines hépatiques, dont le nombre est indéterminé, mais considérable. Du foie, la veine cave poursuit sa route vers les reins, en se rapprochant de l'aorte, et reçoit les veines émulgentes et la veine sper-

matique droite. La spermatique gauche s'unit avec l'émulgente du même côté, pour éviter le trajet désavantageux qu'elle serait obligée de faire sans cela. Dans la jument, les veines spermatiques se terminent à l'ovaire ; mais dans le cheval, elles accompagnent l'artère hors de l'abdomen, avec le cordon spermatique. Les émulgentes fournissent ordinairement les veines rénales qui reçoivent le sang des glandes. Après les veines spermatiques viènent les veines lombaires, qui reçoivent le sang des artères de même nom.

La veine cave parvenue à l'extrémité des vertèbres lombaires, se bifurque pour former les iliaques externe et interne. L'interne donne les honteuses internes, et quelquefois les veines du pubis, qui reçoivent le sang des artères correspondantes. Elle fournit ordinairement aussi les veines sacrées. L'iliaque externe produit de nombreuses branches qui répondent à celles des artères de même nom. Elle donne encore communément la veine utérine, dont une branche se ramifie dans la tunique vaginale des testicules, mais ne se plonge pas dans leur substance, comme le dit Bourgelat. Les fessières, l'obturatrice, et les honteuses externes naissent aussi de l'iliaque externe, ainsi qu'une branche particulière qui se distribue aux muscles de l'abdomen, et la veine mammaire dans les juments. En sortant de l'abdomen avec le muscle psoas, sous le

ligament de Falloppe, l'iliaque externe prend le nom de veine crurale, et accompagne l'artère de même nom.

La veine crurale, qui est une continuation de l'iliaque externe, accompagne l'artère hors de l'abdomen, et passe entre les muscles *pectineus* et *sartorius*. La première branche importante qu'elle fournit, est la grande saphène, qui contribue le plus aux ramifications superficielles des extrémités postérieures; elle donne aussi sur le côté extérieur, mais pas toujours, une autre branche moindre, nommée petite saphène.

La saphène s'avance le long de la partie interne de la cuisse, immédiatement sous la peau, donnant des branches aux téguments, une entr'autres très-considérable. Elle fournit aussi une branche qui communique avec la veine tibiale postérieure, dans son trajet le long du coté interne de la jambe; elle reçoit ordinairement un rameau considérable de la tibiale antérieure. Ensuite elle parvient obliquement au jarret, en gagnant la partie interne de cette articulation. Du condyle interne du tibia, elle passe sur la capsule muqueuse dont l'élargissement la rend quelquefois variqueuse, et produit ce qu'on appèle un éparvin de sang. De là elle gagne postérieurement le canon, de la même manière que l'artère; alors pénétrant entre les os du métacarpe, elle s'unit avec la tibiale postérieure

et donne des branches à toutes les parties environnantes, au canon, au paturon, au pied. D'après les anastomoses qu'elle forme en général, et sur-tout d'après celle qu'elle forme avec la branche qu'elle reçoit de la tibiale antérieure dont elle est fort peu éloignée, lorsqu'elle devient variqueuse, et qu'il est nécessaire de la relever, il est évident que cette opération doit être pratiquée à la fois au dessus et au dessous, sans quoi la branche anastomosée continuera de dilater le sac. (*Voyez l'article éparvin sanguin.*)

La petite saphène ne se trouve pas toujours; mais quand elle existe, elle conduit le sang du côté externe du jarret et du tibia à la grande saphène. La veine crurale ou fémorale, ayant gagné la partie postérieure et inférieure du fémur, ce qu'elle fait de la même manière que l'artère, elle reçoit le nom de veine poplitée.

La veine poplitée se partage en deux troncs dont chacun se divise quelquefois en deux branches ou plus, qu'on distingue par les noms de tibiale antérieure et postérieure.

La tibiale postérieure suit la même distribution que l'artère qu'elle accompagne. Dans son trajet, elle reçoit les branches des parties environnantes, et une branche considérable de la grande saphène. Elle passe, ainsi que l'artère et le nerf, par l'échancrure ou enfoncement du calcaneum, avec le tendon du muscle perforé;

(*Voyez fig.* 1.) où l'on apperçoit le nerf qui l'accompagne, quoiqu'on ne voye pas la veine elle-même, mais seulement son trajet. Après avoir passé la partie postérieure du jarret, elle donne des branches aux parties voisines, et prend le nom de métacarpale interne. Elle poursuit sa route au dessous de la partie postérieure du canon, où elle reçoit la saphène; alors se séparant de l'artère, elle forme les veines du paturon, de la même manière que celles des extrémités antérieures.

La veine tibiale antérieure accompagne l'artère de même dénomination, depuis son origine, et passe avec elle sous le bord du long extenseur du pied. Dans son trajet, elle donne une branche à la saphène, et après avoir distribué des rameaux à la partie antérieure du jarret, elle descend sous les ligaments à la partie postérieure et externe, d'où lui vient le nom de métacarpale externe. Elle donne, chemin faisant, des branches aux parties voisines, et se rend ensuite au paturon et au pied, mais principalement au canon et au paturon.

Les veines des pieds sont sujettes à devenir variqueuses à cause de la pression, et de l'inflammation auxquelles elles sont exposées, comme dans les entorses, dans les eaux aux jambes, etc : le désordre y est sur-tout produit par cette dernière cause. Lorsque quelques-unes des veines cutanées sont totalement oblitérées

ou détruites, et que celles qui restent sont par conséquent très-distendues, ce qui ne peut qu'aggraver la maladie elle-même, le sang est reporté encore plus lentement, et l'on peut avec quelque fondement regarder l'état variqueux de ces vaisseaux comme une des causes des eaux aux jambes.

De la veine-porte.

La veine-porte se compose des veines qui rapportent le sang des viscères employés à la chylification, tels que l'estomac, le pancréas, la rate, l'épiploon, le mésentère et les intestins. Les veines qui ramènent le sang de ces viscères, correspondent aux troncs artériels qui l'y portent; mais les troncs veineux sont plus nombreux et d'un plus grand diamètre. Ces derniers s'étant réunis, forment un sac qu'on nomme sinus de la veine-porte, par l'autre extrémité duquel passent les troncs qui conduisent le sang viscéral dans toute la substance du foie. Les troncs qui rapportent le sang des viscères, se nomment les portions abdominales de la veine-porte; et ceux qui le conduisent directement dans le foie, sont dits les portions hépatiques de la veine-porte; tellement qu'on les prendrait pour deux larges veines unies par leurs troncs, dont les distributions ou ramifications s'éloignent en sens opposé, ou pour deux arbres unis par leurs troncs, dont les branches s'étendent en

différentes directions. On voit par-là que la veine-porte remplit la fonction d'une artère, qu'elle y ressemble par les orifices exhalants qui la terminent, par les veines qui correspondent avec elle, et par son manque de valvules ; mais sa tunique musculaire n'est pas facile à distinguer, ni son élasticité bien considérable. Le sang dépouillé de la bile dans les pores biliaires, est reporté par les extrémités d'un autre ordre de veines, qu'on nomme hépatiques, et qui se terminent à la veine cave, comme nous l'avons déjà observé. Dans l'homme et dans tous les quadrupèdes parvenus à notre connaissance, excepté le cheval et l'âne, il y a une communication entre le sinus de la veine-porte et la veine cave, par un canal nommé conduit veineux, dans le fœtus ; mais ce canal manque dans le cheval et l'âne dans l'état de fœtus, et tout le sang des viscères circule dans le foie.

Remarques générales sur les vaisseaux.

Les vaisseaux sanguins ont des maladies qui leur sont propres. Une affection très-commune aux artères est leur distension dans l'inflammation, qui rend les capillaires capables de recevoir le sang rouge. C'est l'affection la plus générale à laquelle ils soient sujets, car ils sont peu susceptibles d'anévrisme ou d'ossification dans le cheval. Cependant les tuniques d'un tronc immédiat étant distendues forment de temps

en temps un véritable anévrisme : ils sont sujets, comme les autres parties, à être blessés, soit par une simple piqûre, soit par une incision. Quand le sang se répand dans la membrane cellulaire, à la suite d'une piqûre, il forme un faux anévrisme ; si le vaisseau est ouvert par une incision extérieure, il s'ensuit une hémorrhagie dans les artères ou dans les veines, laquelle est plus ou moins dangereuse, suivant la grandeur et la situation du vaisseau. Nous avons déjà eu occasion de remarquer que la grande vitalité de la tunique musculaire des artères dans le cheval, empêchait que la division d'une branche même considérable ne fût fatale. Une artère entièrement coupée est moins dangereuse que celle qui ne l'est que partiellement, parce que lorsqu'elle est tout à fait coupée, les sections se retirent sous les téguments et se contractent. La division des veines n'est pas aussi dangereuse que celle des artères. Elle est ordinairement susceptible de compression, ou d'applications qui produisent un coagulum à l'orifice externe, coagulum difficile à former dans les artères à cause de la grande impétuosité du sang et de la rapidité de son mouvement.

L'ossification des artères est un effet ordinaire de la vieillesse dans l'homme, mais rare dans le cheval. La quantité considérable de tuniques musculaires dont il est pourvu, fait peut-être que cet effet sympathique lui est inutile ; car

l'ossification des parties molles n'est qu'une constitution qui sympathise avec les besoins du système en général. Cependant cette modification des vaisseaux a quelquefois lieu. On a trouvé l'artère mésentérique élargie et ossifiée. On suppose que cette ossification des vaisseaux a son principe dans la tunique musculaire; mais cette tunique étant plus forte et en plus grande proportion dans le cheval, que dans l'homme, et l'ossification ayant rarement lieu, il paraîtrait plus probable qu'elle commence dans la tunique cuticulaire. Cette remarque est due, je crois, au célèbre professeur du collège vétérinaire.

Les veines ont aussi leurs dérangements particuliers. De ce nombre est un élargissement extraordinaire de leurs tuniques, lequel forme l'éparvin de sang, qui n'est pas une affection primitive, mais l'effet de la dilatation de la capsule muqueuse de quelque partie, et plus communément de celle du jarret. Un autre état contre nature des veines, est l'inflammation de leurs tuniques, produite par la saignée. Il survient quelquefois une tumeur inflammatoire à la suite de cette opération, et la suppuration s'y établit, lorsque les symptômes disparaissent trop promptement. Cette tumeur est occasionnée par l'épanchement du sang dans la membrane cellulaire environnante, au moment de l'opération, ou immédiatement après. Mais le dérangement dont

je veux parler est une inflammation formée immédiatement dans les tuniques de la veine, inflammation toujours fâcheuse, et quelquefois funeste. On a observé que cette maladie, dans le cheval, prend son cours vers la tête, au lieu que dans l'homme, elle suit la direction du sang veineux, et se porte vers le cœur. Toutes ces différentes affections seront décrites avec plus de détail, lorsque nous traiterons des maladies.

C'était un usage établi depuis long-temps parmi les maréchaux ignorants, de barrer les veines dans différentes maladies, particulièrerement dans les tumeurs œdémateuses; pratique fondée sur la plus grossière ignorance; car dans les eaux aux jambes, les grappes, les inflammations des yeux et des pieds, qui sont les cas ordinaires où cette opération avait lieu, il est évident que tout ce qui met obstacle au retour du sang, doit nécessairement aggraver la maladie. Il vaudrait bien mieux, si cela était possible, ajouter deux ou trois veines, que d'en détruire une.

On ouvre quelquefois à dessein les artères et les veines, pour diminuer la colonne du sang qu'elles contiènent, ce qu'on nomme phlébotomie ou saignée, dont il y a différentes espèces, que nous décrirons ailleurs.

La situation des vaisseaux du corps est admirablement adaptée à leurs différentes fonctions. Les artères étant de la plus haute impor-

tance et ne pouvant être blessées impunément, il convenait qu'elles fûssent situées profondément et à l'abri des atteintes extérieures. Il y a deux ordres de veines sagement établis, l'un superficiel, et l'autre profond, lesquels concourent à faciliter le retour du sang vers le cœur. Quand une forte exertion des muscles comprime les veines situées profondément, celles de la superficie reportent le sang, et suppléent les autres; c'est ce que les peintres judicieux ne manquent pas d'exprimer, quand ils peignent un cheval en action, ou dans le moment qui suit immédiatement l'action. Cette imitation fidèle de la nature donne beaucoup de force, de beauté et de chaleur à leur tableau. Les mauvais peintres, témoins de ce succès, sont tombés dans une grande erreur; car il n'est pas rare de voir deux portraits du même cheval, l'un le représentant au moment où il vient d'être étrillé, et l'autre le représentant au moment où il paît, offrant chacun le même nombre de veines, également gonflées et saillantes. Ainsi une connaissance intime de ces vaisseaux est nécessaire à l'artiste qui veut peindre exactement un animal en action, chose à laquelle on ne fait pas assez attention. C'est pourquoi nous voyons souvent des veines là où il n'y en a point, et d'autres omises là où elles auraient donné beaucoup de force et de vie, par une imitation fidèle de la nature. Les veines superficielles de la face sont toujours saillantes

pendant l'exertion musculaire, et particulièrement celles qui rampent sur la partie antérieure, et qui correspondent plus immédiatement avec l'artère angulaire, près l'angle intérieur de l'œil. Ces vaisseaux doivent paraître d'autant plus saillants, que l'exertion musculaire est plus grande et la peau plus fine; mais elles sont très-peu sensibles, lorsque le cheval est en repos, à moins que sa peau ne soit très-mince, ou son poil très-court, quoiqu'on les peigne souvent comme très-gonflés, quel que soit l'état actuel de l'animal.

Du systéme absorbant.

C'est un genre de vaisseaux dont l'existence a été connue pendant bien des siècles, mais dont l'usage n'a été découvert que depuis peu. La connaissance de ce système et de ses fonctions (on le nomme système lymphatique ou absorbant,) a jeté un grand jour sur le traitement des maladies, et a fait faire de plus grands pas à la science de l'économie animale, qu'aucune autre découverte, si l'on en excepte celle de la circulation du sang. L'existence de cet ordre de vaisseaux a été connu de bonne heure. Galien en parle comme de vaisseaux apperçus dans un bouc, par Erasistrate, et désignés par ce médecin sous le nom d'artères. Eustache décrit le conduit thorachique, qu'il avait découvert dans le cheval, comme une veine d'une espèce particulière (*vena sine pari*). Vers le

milieu du dix-septième siècle, Pecquet ouvrant un chien vivant, trouva un fluide blanc mêlé avec le sang. Il soupçonna que c'était le chyle venu des intestins; il en suivit la trace, et par-là découvrit l'existence et l'usage du canal thorachique. Bientôt l'analogie le conduisit à découvrir le même canal dans l'homme. Cela fut cause qu'on étendit le système par de nouvelles recherches, qui firent ajouter la découverte des vaisseaux lymphatiques à celle des vaisseaux lactés. Ruisch et le docteur Mekel contribuèrent beaucoup à perfectionner nos connaissances à cet égard; et à une époque plus rapprochée de nous, les docteurs Hunter et Monro ont appelé l'attention sur un sujet si curieux, par leur fameuse controverse concernant la découverte des fonctions des vaisseaux lymphatiques. Messieurs Sheldon et Cruikshanks ont recueilli une abondante moisson de faits relatifs à ce sujet. Le système lymphatique, dès qu'il fut découvert, fut considéré comme système absorbant. Mais pendant quelque temps, la petitesse de ses vaisseaux, et d'autres circonstances firent révoquer en doute cette propriété. Ce n'a été qu'après un examen plus approfondi, que ces vaisseaux ont été regardés comme une continuation particulière des artères ou des veines. Haller favorisa cette opinion, et les expériences des docteurs Hunter et Monro dissipèrent tous les doutes qui pouvaient rester sur l'usage de

ces vaisseaux. Les anatomistes qui sont venus depuis, n'ont fait que confirmer leurs assertions.

Les vaisseaux absorbants sont des vaisseaux très-petits et transparents, qui naissent de toutes les parties du corps, et qui, à ce qu'il paraît, vont tous se terminer à un dépôt commun. Comme vaisseaux, ils contiènent des fluides aussi variés que les parties d'où ils sont dérivés; de-là leur distinction en vaisseaux lactés, ou vaisseaux qui rapportent des intestins et du mésentère un fluide laiteux; et en vaisseaux lymphatiques, ou ceux qui rapportent de toutes les parties du corps un fluide limpide. Les vaisseaux absorbants, quoique transparents, ne laissent pas que d'être très-forts, et il paraît d'après les expériences de M. Cruikshanks, qu'ils ont deux tuniques, dont l'une est regardée comme musculaire. Ils sont susceptibles d'une grande distension, mais ils recouvrent bientôt leur première dimension; ils supportent, sans se rompre, une quantité de mercure que les veines ne supporteraient pas. Leurs valvules sont très-nombreuses, et il est prouvé qu'elles sont semi-circulaires, disposées par paires, et à très-peu de distance les unes des autres. Dans certaines parties, ces valvules sont plus nombreuses que dans d'autres, parce que la résistance au passage de leurs fluides étant plus grande, ils ont besoin d'une force et d'un secours plus considé-

rable, pour les pousser en avant. Un physiologiste a soupçonné que les valvules elles-mêmes étaient musculaires, et qu'elles aidaient à faire avancer les fluides. Dans les animaux, ces valvules paraissent quelquefois former une chaîne, quand elles sont distendues par les fluides. Ce système est très-étendu et très-fort dans tous les grands quadrupèdes, et particulièrement dans le cheval. Aussi voyons-nous des engorgements très-considérables aux jambes disparaître promptement par l'effet des frictions ou de l'exercice. Le même système est aussi très-étendu et très-fort dans l'homme, quoiqu'il le soit probablement moins que dans le cheval; mais il l'est assez pour nous mettre à même d'expliquer le prompt effet de quelques liquides, rendus par les urines presque aussitôt qu'on les a pris, etc: tout porte à croire que le pouvoir vital de ces vaisseaux est très-grand; ils sont éminemment sensibles dans l'inflammation; c'est ce que nous apprend la distension de leurs tuniques, qui forment sous la peau, une ligne dure, excessivement douloureuse et sensible au toucher. On sait aussi qu'ils s'enflamment à un très-haut degré, lorsqu'ils sont blessés.

Les vaisseaux lactés sont la partie du système absorbant, située dans les intestins et le mésentère. Ils ont leur origine à la surface interne des intestins, et particulièrement des intestins grêles, au moyen des villosités, que le docteur

Hunter a prouvé n'être autre chose que les orifices nombreux de ces petits vaisseaux. De la cavité des intestins, ils traversent les membranes, pour gagner la partie où le mésentère est attaché, et forment, en se réunissant, des troncs d'un plus grand diamètre, à mesure qu'ils s'éloignent de leur origine. Ces troncs passent du canal alimentaire sur le mésentère, après avoir traversé les glandes conglobées qui sont situées dans ce dernier, et qu'on nomme, pour cette raison, mésentériques.

Les vaisseaux absorbants, depuis leur origine dans les intestins jusqu'aux glandes, se nomment primaires, lactés primitifs, vaisseaux inférents, lactés du premier genre. Les glandes mésentériques varient pour la dimension et pour le nombre, selon les animaux. Dans quelques-uns, comme le chien, elles ne sont pas dispersées, mais réunies en une masse glandulaire, connue sous le nom de pancréas d'Asellius, à qui nous devons cette découverte. Entre ces glandes et le conduit thorachique, les vaisseaux lactés se nomment secondaires, vaisseaux efférents, ou lactés du second genre. Ceux des petits intestins, qui sont les plus importants, du moins dans l'homme, rampent ordinairement sur les racines du mésentère, et s'unissent en un nombre indéfini de troncs considérables. Ils accompagnent l'artère, comme on peut le voir dans la planche des viscères; ensuite ils cheminent à côté de

de l'aorte, et vont se déterminer au réservoir du chyle. Ceux des gros intestins, lesquels sont nombreux dans le cheval, forment des troncs qui passent sur les vertèbres avec l'aorte, et vont, comme les lymphatiques, aboutir au canal thorachique. Il est prouvé que ces vaisseaux reçoivent des intestins un fluide qu'ils portent dans ce canal, comme les effets de certaines expériences ne permettent pas d'en douter. Le fluide qu'ils contiènent, est semblable à celui que fournit le chyle. On a introduit dans les intestins d'un chien, un fluide coloré. Ayant tué le chien quelque temps après, on a trouvé les vaisseaux lactés remplis de la matière colorante. On y a pratiqué une ligature, et la partie située entre la ligature et les intestins s'est trouvée distendue. On a donné différentes explications du pouvoir par lequel cette absorption est opérée. On a observé que des tubes d'un calibre très-petit élevaient l'eau et d'autres liqueurs, à une certaine hauteur; c'est ce qu'on appèle attraction capillaire. On a supposé que les vaisseaux lactés agissaient en vertu du même pouvoir: mais cela n'est pas vraisemblable; car, dans cette hypothèse, les vaisseaux lactés attireraient indistinctement tout fluide proportionné à leur diamètre, et l'on sait qu'ils refusent d'admettre toute autre chose que le chyle; voilà pourquoi ils n'absorbent ni la bile, ni les autres fluides qui peuvent être contenus dans les intestins. M. Hunter

a prétendu qu'ils avaient un principe vital particulier, qui leur faisait discerner les substances convenables à leur nature ; une sympathie particulière entre le fluide formé du chyle, de la bile et du suc pancréatique, et leurs orifices, qui les déterminait à s'ouvrir pour recevoir ce mélange; ou que toute autre matière stimulante les portait à se contracter. Ils n'ont pas seulement le pouvoir d'admettre le fluide qui leur est propre, ils ont encore celui de le pousser et de le faire avancer vers un réservoir commun ; ce qui s'exécute avec beaucoup d'activité et d'énergie, comme M. Cruikshanks s'en est convaincu; car il est prouvé que le chyle parcourt un espace de vingt pieds par minute, dans les vaisseaux lactés. Ainsi il n'est pas difficile d'expliquer l'effet restaurant des cordiaux sur le système, ni celui des substances diurétiques, particulièrement dans l'homme, dont la posture favorise le passage de ces substances dans les intestins grêles. Ce pouvoir réside probablement dans leur tunique musculaire, que l'on sait être fort contractile.

Les vaisseaux absorbants lymphatiques ne paraissent différer des vaisseaux lactés que par leur situation. Les premiers sont distribués dans toutes les parties du corps, au lieu que les vaisseaux lactés ne se trouvent que dans les intestins, et principalement dans les intestins grêles de l'homme ; je dis de l'homme, car, dans le cheval, il y a des

troncs considérables qui partent aussi des gros intestins. Les vaisseaux absorbants passent aussi par des glandes conglobées dont l'existence est si constante (quoiqu'on dise qu'elles manquent dans quelques animaux), que nous ne pouvons nous empêcher de croire que la lymphe éprouve quelque changement en les traversant. Il y en a quelques-unes d'un volume considérable, qui se trouvent toujours dans certaines parties, telles que l'aisselle, et l'aîne ; et d'autres plus petites, qui sont dispersées dans le reste du corps ; les glandes lymphatiques du cheval paraissent plus susceptibles de maladies que celles du mésentère. Dans l'homme, c'est précisément le contraire. Ces glandes sont très-vasculaires, et paraissent plus disposées à l'inflammation, que les vaisseaux eux-mêmes. Aussi dans les vésicatoires, les cantharides absorbées traversent-elles les vaisseaux sans les irriter, au lieu qu'elles produisent souvent de l'irritation dans les glandes. Il en est de même de certains poisons, qui causent des abcès dans les glandes, sans affecter les vaisseaux dans leur trajet.

La connaissance des fonctions du système absorbant est de la dernière importance port l'art de guérir. Avant que ces fonctions fûssent connues, non seulement nous étions incapables d'expliquer plusieurs symptômes dont nous savons la cause aujourd'hui, mais encore il nous était impossible de produire plusieurs effets, qui sont

parfaitement à nos ordres maintenant. Le systême lymphatique occasionne dans la constitution les changements les plus surprenants. M. Hunter attribue à ces vaisseaux le pouvoir de renouveler les parties, et de produire les différentes altérations qui y surviènent, tant en santé, qu'en maladie. Des faits nombreux démontrent que toutes les parties du corps sont dans un changement continuel, relativement aux élémènts dont elles sont composées, peut-être parce qu'elles deviènent incapables de remplir leurs fonctions ordinaires, à cause de leur tendance constante à la dissolution. L'office des artères paraît être de conduire, de former, et de déposer de nouvelles parties, lesquelles sont, avant tout, reprises et déplacées par les vaisseaux absorbants. C'est un pouvoir singulièrement utile au principe conservateur du systême, que celui qui éloigne de telles parties, aussitôt qu'elles peuvent être admises dans les vaisseaux absorbants, ou même lorsqu'elles ne sont d'aucun avantage pour la machine. C'est ce même pouvoir qui arrondit et efface les alvéoles, dont les bords aigus pourraient blesser les gencives, et qui absorbe les racines des dents de lait, ainsi que le *gubernaculum testis*, lorsqu'il a rempli son office, et cette masse glanduleuse, qu'on nomme le thymus. Les cartilages vasculaires sont de même absorbés par les lymphatiques, pour faire place au dépôt osseux, lorsque l'animal

approche de la maturité. Ce sont les mêmes vaisseaux qui reportent dans la masse du sang, les solides et les fluides continuellement altérés, pour être déposés de nouveau par les artères. Ce sont encore ces vaisseaux qui emportent le pus des ulcères, la lymphe coagulée, et le sang extravasé, et qui font quelquefois disparaître les sur-os, et plus particulièrement lorsque certains stimulus y excitent une action plus forte que de coutume.

On ne connaît aucune partie du corps qui soit privée de vaisseaux lymphatiques. Il est vrai qu'on n'en a point encore découvert dans le cerveau; mais les effets qui y sont produits, prouvent qu'il n'en est pas plus dépourvu que le reste du corps. Cela étant, on ne peut se dispenser d'admettre deux ordres de vaisseaux lymphatiques, l'un profond et l'autre superficiel; celui-là commun à toutes les parties solides et à toutes les cavités, et celui-ci plus immédiatement approprié à la peau et aux parties qui composent la surface du corps. Il est évident que les vaisseaux du premier ordre doivent agir principalement sur le corps lui-même, et ceux du dernier recevoir les substances du dehors. Toute la partie extérieure de la peau semble criblée d'ouvertures ou de pores, les uns pour l'exhalation ou sortie des matières que le corps rejète, et les autres pour l'absorption ou introduction des substances étrangères. On suppose que l'oxigène est absorbé par les der-

niers (1); ce qui prouve que les insectes eux-mêmes sont pourvus de vaisseaux inhalants, c'est qu'en les frottant d'huile on les fait périr, parce qu'on les prive d'une absorption nécessaire. L'humidité de l'atmosphère environnante est pompée par les vaisseaux inhalants de la surface (2). Voilà pourquoi les chevaux qui paîssent, n'ont pas besoin de boire autant que ceux qui sont nourris au sec, sur-tout si on ne les expose pas à la chaleur du soleil, qui provoquerait l'évaporation ou l'exhalation. Il est probable que cet effet est produit plutôt par l'humidité de l'air introduite au moyen des pores absorbants, que par l'humidité contenue dans l'herbe, laquelle doit être fort peu de chose, si on la compare à celle que toute la surface du corps peut pomper,

---

(1) On sait que l'aptitude à absorber est plus grande dans un temps que dans un autre, et que la disposition à introduire telle substance en particulier, n'est pas toujours la même, quoique la faculté générale subsiste. Comme la peau absorbe les gaz nitreux et hydrogènes, la disposition à introduire une quantité particulière de l'un ou l'autre de ces gaz, ne peut-elle pas être une cause de maladie, Dans le fait, la fièvre putride ne peut-elle pas quelquefois venir de là ?

(2) On objectera peut-être que les pores des insectes ne sont pas, à proprement parler, des orifices absorbants mais de simples cavités passives, dans lesquels l'air est entraîné par son propre poids; soit: il n'en faudra pas moins des vaisseaux absorbants pour recevoir l'oxigène introduit

étant exposée à la rosée de la nuit. C'est à cause de cette absorption, que certains animaux, tels que le lapin, etc, ne boivent jamais, trouvant dans les substances dont ils se nourrissent, et dans l'air auquel la surface de leur corps est exposée, la quantité de substance aqueuse qui leur est nécessaire. Voilà aussi pourquoi les matelots, privés d'eau fraîche en mer, trempent leurs vêtements dans l'eau salée, et s'en enveloppent ensuite; les vaisseaux absorbants ayant le pouvoir de rejeter le sel, n'admettent que les particules aqueuses, et par-là diminuent ou apaisent la soif.

Ceux qui pratiquent aujourd'hui la médecine, connaissent les avantages qu'on peut tirer de ce pouvoir des vaisseaux absorbants, et employent souvent ceux de la surface pour introduire dans le système différentes substances, dont quelques-unes n'y pénétreraient pas d'une manière aussi convenable, par la voie de l'estomac; et il est vraisemblable que cette découverte apportera par la suite de grands changements dans la manière de traiter les maladies (1). L'usage est établi

(1) Le docteur Chiarenti, de Florence, a fait depuis peu quelques expériences pour prouver que, dans le traitement des maladies, on pouvait tirer meilleur parti des vaisseaux absorbants qu'on n'a fait jusqu'ici. La squille dissoute dans du suc gastrique, est un diurétique plus ef-

depuis long-temps d'introduire du mercure dans le corps de l'homme, par les vaisseaux absorbants; et quoiqu'on ait douté si ce métal était toujours trouvé sous une forme solide, on sait cependant que des personnes ont eu souvent l'argent qu'elles portaient sur elles, teint par le mercure qu'elles avaient pris. On dit aussi que ceux qui travaillent aux mines de vif-argent, n'ont qu'à mettre dans leur bouche une pièce d'or, pour lui donner sur-le-champ la couleur de l'argent. Ajoutez à cela qu'on a trouvé du mercure entre les lames osseuses de quelques hommes.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de la santé, et de l'action régulière de ces vaisseaux; mais il y a des circonstances où ils sont malades et où leur action n'est plus régulière; ce qui forme une des meilleures raisons pour ne pas regarder l'absorption comme l'effet d'une attraction capillaire. Si cela était, leur diamètre resterait toujours le même; nous voyons, au contraire, que leur action est quelquefois presque nulle, tandis que d'autres fois ils agissent avec beaucoup trop d'énergie. Une autre preuve, c'est que nous pouvons augmenter leur action par différents stimulants. On a supposé que le diabetès était produit

---

ficace, lorsqu'elle pénètre par la peau, que toute autre médecine introduite dans l'estomac, d'après ces mêmes expériences.

par un dérangement du système lymphatique, qui absorbait une trop grande quantité de fluide, ce qui engageait à frotter d'huile la surface du corps, en pareil cas. Mais quoiqu'on explique autrement aujourd'hui l'origine de cette maladie, il est néanmoins prouvé que la peau est quelquefois disposée à absorber plus d'humidité qu'à l'ordinaire.

On croit que les poisons sont absorbés par ces vaisseaux, et il est très-probable que cela arrive quelquefois. Mais il est encore plus vraisemblable que le système lymphatique est souvent plus disposé dans un temps, à absorber des substances nuisibles, telles que des gaz délétères, des miasmes contagieux, etc, que dans un autre. Il y a beaucoup d'apparence que l'hydrophobie peut se contracter de cette manière. Dans le ramollissement des os, causé par une exertion déréglée de ces vaisseaux, la partie terreuse est reprise plus vîte qu'elle n'est déposée; ce qui les rend fragiles et cassants au moindre effort. La partie terreuse, dans ce cas-là, passe en grande quantité par les urines. L'ingénieux M. Darwin, célèbre auteur des amours des plantes (*The Loves of the Pl nts*), prétend que les vaisseaux absorbants éprouvent un mouvement rétrograde, dans certaines maladies, et particulièrement dans le diabetès. Mais cette assertion ne paraît pas confirmée par les expériences qu'on a faites. Si les vaisseaux lympha-

tiques étaient susceptibles d'un mouvement rétrograde, on ne verrait pas le conduit thoracique crever, lorsqu'une ligature intercepte le passage du chyle.

Il est infiniment probable que le farcin est produit par une absorption irrégulière de ces vaisseaux, laquelle stimule la contraction de leurs tuniques, et les dispose à l'inflammation. L'estimable professeur du collège vétérinaire, croit que cette maladie est occasionnée par une sécrétion trop considérable des artères, que les vaisseaux absorbants sont incapables d'accroître leur action d'une manière proportionnée au dépôt qui leur est confié, et que les tumeurs ou boutons qui accompagnent cette maladie, ne reconnaissent pas d'autre cause. Mais si cette cause était la véritable, il semble que, dans l'anasarque, on devrait toujours trouver de semblables boutons, ce qui n'arrive pourtant pas. Ces vaisseaux montrent tantôt plus d'énergie, et tantôt moins qu'à l'ordinaire. C'est pourquoi certains chevaux ont toujours un dépôt aqueux aux talons et au fanon; d'où l'on peut présumer que leurs vaisseaux absorbants sont inférieurs à la tâche qu'ils ont à remplir. Cela peut venir en même temps de ce que la sécrétion des artères est augmentée, et de ce que l'absorption des vaisseaux lymphatiques est insuffisante, ou seulement de l'un de ces deux défauts, sans l'autre. Mais quelle qu'en soit la cause, il est en notre

pouvoir d'en prévenir ou d'en faire cesser les effets, en stimulant les vaisseaux, et augmentant par-là leur action.

Il y a différents moyens d'exciter les vaisseaux absorbants à une action plus considérable. La friction est de ce nombre. Voilà pourquoi il est si utile de frotter les jambes pour dissiper les engorgements qui s'y sont formés, et pour en prévenir le retour. C'est ce qui engageait les anciens maréchaux à battre les sur-os avant d'y appliquer les vésicatoires. On peut aussi exciter l'action de ces vaisseaux par le mercure. On emploie, en effet, différentes préparations de ce métal, contre les sur-os, les éparvins, etc, pour résoudre et dissiper le dépôt osseux dont ils sont formés. M. Coleman, si je ne me trompe, croit que le mercure produit moins d'effet sur les vaisseaux absorbants du cheval que sur ceux de l'homme. Il est pourtant certain que l'application des préparations mercurielles peut emporter ces exostoses. La compression est un autre stimulus; c'est la raison pour laquelle nous senglons fortement les chevaux, quand nous voulons accélérer l'absorption de la graisse dont ils sont surchargés. Les cantharides ont aussi un effet marqué sur le système lymphatique; de-là l'usage d'appliquer les vésicatoires dans les cas de gonflements, d'exostose, etc. Enfin, le cautère actuel est un des plus puissants stimulus auxquels ou puisse avoir recours, lorsqu'il s'agit

de ranimer l'action du système absorbant ; c'est ce qui a rendu si commun l'emploi du feu dans la pratique de l'art vétérinaire, contre les engorgements opiniâtres, l'expérience ayant appris que de tous les moyens propres à provoquer l'absorption, c'était le plus efficace qu'on eût encore découvert. Il y en a d'autres dont on peut faire usage à l'égard de l'homme, mais qui sont impraticables à l'égard du cheval. La peur produit un grand effet sur ce système, et en augmente merveilleusement l'action (1). Il y a aussi entre l'estomac et les vaisseaux lymphatiques, une forte sympathie, en vertu de laquelle les substances nauséabondes augmentent puissamment leur action (2); mais nous ne pouvons faire usage ni

(1) Un enfant avait une hydropisie abdominale si considérable, qu'on résolut de lui faire la ponction; mais cette idée frappa tellement de terreur le petit malade, qu'on jugea nécessaire de renvoyer l'opération au lendemain. Quand il fut question d'y procéder, on trouva le ventre diminué : une partie de l'eau qu'il contenait, avait été absorbée; le reste le fut successivement, et la guérison totale fut l'effet de la peur. *Saumarez Physiology, vol. II, p.* 430.

(2) J'ai moi-même employé, avec le plus heureux succès, l'émétique dans une hernie humorale. J'ai vu quelquefois le dépôt absorbé dans une seule nuit, après avoir tourmenté le patient pendant plusieurs semaines. J'ai aussi entendu dire que des amas d'humeurs avaient été dissipés heureusement par l'effet des vomitifs répétés de deux jours l'un, pendant quelque temps.

de l'une ni de l'autre de ces ressources pour le cheval, quoique nous puissions les employer pour les bêtes à cornes, les brebis, etc. Notre pratique doit se renfermer dans les moyens auxquels elle peut avoir recours suivant les circonstances. La force des vaisseaux absorbants est tout à fait indépendante de la force générale du système; car nous voyons que leur action est souvent d'autant plus énergique, que le système général est plus faible, et qu'au contraire, leur action est quelquefois languissante, quand celle du système est vigoureuse, comme dans l'enflure des jambes d'un cheval pléthorique, quoique j'aye observé que cela provenait plus souvent d'une faiblesse seulement locale. D'autres fois, au contraire, cette enflure dépend de l'état de la constitution en général, sous le rapport de la force ou de la faiblesse, et le dépôt se forme ou se dissipe, quand le cheval se trouve universellement affaibli à la suite de quelque action; les membranes étant disposées à subir quelque altération, et l'extrémité de ces vaisseaux étant occupée à la formation d'un nouveau poil, les parties sont affaiblies, ou ont une disposition assortie à leur pouvoir exhalant, ce qui fait ou que le dépôt est trop considérable, ou que le système général est trop faible pour le dissiper.

Les vaisseaux lymphatiques des extrémités postérieures ont leur origine à l'os du petit pied, tout autour de la substance laminée. Ils forment

deux troncs distincts, qui passent sur chaque côté du pâturon, et s'avancent le long du canon, sur le côté extérieur des ligaments, Arrivés au jarret, ils gagnent le côté intérieur, et reçoivent les branches du côté opposé. Ici les troncs paraissent se multiplier. Plusieurs troncs considérables se portent le long du côté interne de la cuisse, et vont aboutir aux glandes inguinales, situées dans l'aîne, près du scrotum ou de la matrice, selon le sexe de l'animal.

Les vaisseaux lymphatiques du pénis et des muscles de l'abdomen se réunissent à ceux dont il vient d'être parlé, et le tout, après avoir quitté les glandes inguinales, entre dans l'abdomen, avec les vaisseaux lymphatiques des cuisses. Les glandes de l'aîne varient pour le nombre et pour le volume et il n'est pas inutile de remarquer qu'il y a très-peu de glandes considérables, s'il y en a, entre les pieds et l'aîne. Outre cela, on trouve quelques autres vaisseaux lymphatiques, qui suivent le cours des vaisseaux sanguins situés profondément, et se rendent de même aux glandes inguinales. Lorsque tous sont parvenus dans le bassin, ils reçoivent les ramifications soit extérieures soit intérieures de cette partie, et forment plusieurs troncs considérables, qui accompagnent l'aorte jusqu'au réservoir du chyle. Indépendamment des vaisseaux lactés, les viscères de l'abdomen fournissent un grand nombre de vaisseaux lymphatiques, comme il est aisé de s'en convaincre.

Les vaisseaux lymphatiques de la tête, du cou, et des extrémités antérieures, ne diffèrent point de ceux que nous avons décrits. Ils forment de même deux ordres, l'un superficiel, et l'autre plus profond. A la tête, ils naissent de toutes les parties, et s'avancent le long du col, les uns accompagnant l'artère carotide, et les autres étant plus rapprochés de la superficie. Ceux des extrémités antérieures ont la même origine que ceux des extrémités postérieures, et rampent profondément sur l'artère, ou superficiellement sur le côté interne du bras. Les uns et les autres aboutissent aux glandes axillaires, situées dans le cou, justement devant la côte, où la saphène prend son origine. Ayant traversé ces glandes, ils vont par un seul tronc, ou par plusieurs d'un diamètre considérable, se terminer dans le conduit thorachique.

Le conduit thorachique est ordinairement formé d'un canal, nommé le réservoir du chyle, lequel n'est autre chose que la réunion de tous les troncs lactés et lymphatiques. Ce réservoir est d'une dimension déterminée. Quelquefois cette dimension excède à peine celle du conduit lui-même; d'autres fois elle est très-considérable. Il y a des exemples de deux ou trois troncs réunis, pour la formation du conduit thorachique. Il est situé sur les vertèbres, près des artères émulgentes, et se porte en montant entre la veine azygos et l'aorte, traverse le diaphragme,

passe sous l'aorte, et va se rendre obliquement à la veine jugulaire gauche, et quelquefois à l'endroit où la jugulaire et l'axillaire s'unissent. On a trouvé du sang rouge dans le conduit thorachique de quelques ânes; d'où l'on a inféré que les vaisseaux absorbants pouvaient être quelquefois une continuation des veines. On a aussi avancé que ce tronc s'anastomosait avec les veines, au moyen de quelques branches collatérales. Mais M. Cooper ayant lié le tronc seulement, a trouvé que l'animal était mort dans un espace de temps, et d'une manière à faire croire qu'il avait péri faute de nourriture, et non des suites de la blessure qu'il avait éprouvée.

Telle est la description que j'avais à cœur de donner d'un ordre de vaisseaux si intéressants. Je dois avant de finir, faire remarquer aux étudiants, que l'attention qu'ils prêteront à un sujet aussi digne de leur curiosité, les dédommagera amplement de tous leurs travaux et de toutes leurs recherches. La découverte des vaisseaux absorbants a jeté un grand jour sur des phénomènes qui paraissaient inaccessibles à l'intelligence humaine; elle a appris à combattre avec succès plusieurs maladies très-rebelles, et a détruit un grand nombre d'erreurs grossières. J'ai toujours été frappé de l'idée que rien n'avait plus contribué à renverser la pathologie humorale, que la connaissance des fonctions de ce système. Si le sang était aussi facile à vicier; si quelques

maladies l'épaississaient, le rendaient visqueux, ou le dissolvaient aussi souvent qu'on le supposait autrefois, combien plus fréquemment encore devrait-il être altéré dans sa nature et dans ses propriétés, par les différentes substances absorbées ? N'y en a-t-il pas plusieurs qui sont morbifiques, et la plupart ne sont-elles pas inutiles aux besoins de la vie, avant d'être introduites ? Cependant le sang conserve son intégrité, et trouve dans sa propre organisation le pouvoir de résister à l'altération dont semble le menacer l'admission d'un fluide aussi composé, avec lequel il fait peut-être masse, sans se mêler chimiquement avec lui. C'est sans doute en vertu du même pouvoir vital, qu'il repousse par différents émonctoires, les parties qui ne pourraient rester en circulation sans être pernicieuses ; à moins qu'on ne veuille dire que les glandes lymphatiques ont le pouvoir de rendre innocentes toutes ces diverses substances, avant qu'elles parviènent dans le sang. Il est du moins très-probable qu'elles produisent quelque changement dans ces substances.

SECTION XIII.

Névrologie.

Les nerfs sont des masses blanches fournies par le cerveau, et dont les unes sortent de ce viscère, par les trous du crâne, sous la forme

d'un tronc. Les autres viènent de la moëlle épinière, qui occupe le canal vertébral. Les nerfs considérés en eux-mêmes, sont des cordons blanchâtres, dont la structure intérieure est fibreuse, et dont la surface extérieure est supposée avoir des connexions avec les membranes, quoiqu'on n'ait encore démontré cette organisation, que dans les nerfs optiques. Les fibrilles nerveuses sont regardées comme les dernières ramifications des nerfs. Le nombre de ces fibrilles doit être prodigieux. Les nerfs sont distribués dans toutes les parties du corps. On suppose qu'ils deviènent mols et pulpeux en arrivant aux parties où ils se terminent. On a aussi supposé qu'ils étaient transparents, comme la rétine l'est. On sait, à n'en pouvoir douter, que ceux qui se terminent dans les organes des sens, sont pulpeux. On croit que le cerveau est le siège des sensations, et que les nerfs sont des messagers qui le mettent en communication avec toutes les parties du corps. Quoique cette opinion soit la plus généralement admise, elle a cependant été et elle est encore aujourd'hui rejetée par des physiologistes d'un mérite éminent. Le docteur Monro, deux jours après avoir coupé la tête à une grenouille, trouva celle-ci assise dans la posture ordinaire à ces animaux. La circulation n'avait point été interrompue. La grenouille était sensible à la douleur; elle sautait, quand on lui pinçait les pattes; d'où le docteur conclut que

le cerveau n'était pas exclusivement le siège du *sensorium commune*, mais que cette branche nerveuse avait sa portion de sensibilité en propre. Le docteur Jolmston a regardé les ganglions comme autant de petits cerveaux. Les phénomènes de l'influence nerveuse n'ont pas encore été expliqués d'une manière satisfaisante. Tout ce qu'on peut affirmer avec une entière certitude, c'est qu'elle est la cause immédiate des sensations; car lorsque les nerfs sont détruits, la sensibilité cesse d'avoir lieu. Il est sûr aussi, malgré les expériences du docteur Monro, que la sensibilité d'une partie quelconque dépend de la communication ou correspondance de cette partie avec le cerveau, par le moyen des nerfs. Cependant quoique la section d'un nerf qui se ramifie dans une partie, détruise la sensibilité de cette partie, elle n'en détruit pas pour cela le pouvoir vital. Le nerf sciatique et le nerf crural d'un chien ont été coupés d'un côté, près du ligament de Poupart; il n'était point nécessaire de couper le nerf obturateur, parce qu'il ne se distribue qu'au muscle triceps; le tendon d'Achille a été coupé des deux côtés. Dans l'espace de trois semaines, l'animal fut en état de s'appuyer légèrement sur la partie qui avait conservé son énergie nerveuse, et de marcher, en s'appuyant, de l'autre côté, sur le métacarpe. En examinant le tendon d'Achille, on le trouva également uni dans les deux parties coupées. L'injection des

vaisseaux fit paraître ceux du côté où les nerfs avaient été coupés, beaucoup plus larges qu'à l'ordinaire. Ainsi le principe vital peut subsister sans le secours de l'énergie nerveuse.

La sensibilité est, en général, proportionnée à la quantité et à la grosseur des nerfs. Ils ne peuvent donc pas être également distribués dans toutes les parties. Ils doivent être considérables et nombreux dans le pannicule charnu, parce qu'il a besoin d'une très-grande sensibilité pour secouer la peau à l'approche des insectes nuisibles ou incommodes. L'influence nerveuse est la cause d'un autre phénomène très-important, qui est celui du mouvement musculaire. La section des nerfs qui vont à une partie, n'y détruit pas seulement la sensation, mais encore le mouvement. La mobilité des parties mises en jeu par l'influence nerveuse, est tantôt dépendante, tantôt indépendante de la volonté. Dans le premier cas, le mouvement est dit volontaire; dans le second, on le nomme involontaire.

Les nerfs tirent leur origine d'une partie déterminée du cerveau, et je croisque l'affection locale de cet organe correspond à des nerfs particuliers (1). Il arrive généralement qu'un nerf très-

(1) Un gentilhomme de ma connaissance fut arrêté par un homme qui voulut lui enlever la bourse; mais comme il avait autant de courage que de force, non seulement il ne se laissa point dépouiller, il voulut encore saisir le vo-

faiblement comprimé diminue la sensibilité, et que la partie éprouve une sorte d'engourdissement. Si la compression est augmentée, ou la ligature plus forte, la sensibilité est tout à fait suspendue. Les nerfs sont susceptibles de se réunir après avoir été divisés; ce qui prouve l'existence d'une substance interposée entre les sections, avec le pouvoir de transmettre l'influence nerveuse. Le docteur Haighton, célèbre professeur de physiologie, a coupé le nerf crural d'un chien; j'étais témoin de l'opération. Dans l'espace de six semaines, la sensibilité et la mobilité furent

---

leur, qui se mit à fuir à toutes jambes. Quelqu'un qui se trouvait sur la même route, essaya, sur l'invitation du gentilhomme, d'arrêter le voleur poursuivi; mais celui-ci, pour se délivrer de ce second adversaire, lui tira un coup de pistolet qui le renversa; ce qui donna au voleur le moyen de s'évader. Le gentilhomme, arrivé auprès du voyageur renversé, lui demanda où il était blessé. J'ai la cuisse cassée, répondit le voyageur. Cependant en examinant cette cuisse, on n'appercevait ni solution, ni fracture. Mais cet homme ayant été transporté dans une maison, on trouva que la balle avait emporté une portion du crâne, avec une petite partie du cerveau, du côté opposé à celui de la cuisse douloureuse. Il fut conduit à l'hôpital, où la blessure à la tête fut guérie; cependant il est, je crois, resté jusqu'à ce jour, boiteux de la jambe dont il se plaignait, quoiqu'on n'y observe rien qui puisse causer cette douleur; mais il est probable que la portion du cerveau emportée par la balle avait une connexion particulière avec les nerfs crauraux ou sciatiques.

complètement rétablies. En disséquant l'animal, on trouva une substance interposée entre les deux sections, formant une espèce de bourlet, mais paraissant d'ailleurs différer très-peu des deux parties du tronc nerveux. J'en ai fait le sujet d'une gravure qui a été présentée à la société royale, avec un mémoire sur cette expérience, par l'ingénieux professeur. D'autres expériences dirigées par le même physiologiste, semblent prouver que les nerfs peuvent se reproduire: il fit successivement plusieurs sections à la huitième paire de nerfs, et le chien sur lequel l'expérience était faite, mourut au bout de quelques heures. Cela le détermina à ne pratiquer d'abord qu'une seule section, et à laisser passer neuf jours avant de procéder à une seconde. L'animal ne parut pas fort incommodé après la première; mais il mourut quelques heures après la seconde. Une autre fois il laissa un intervalle de six semaines entre la première section et la seconde. Le chien vécut; mais il se passa quelques mois avant que les fonctions de l'estomac fûssent parfaitement rétablies. Pour prouver que cela venait de la substance interposée, et que l'estomac ne recevait pas d'autres nerfs, il pratiqua successivement plusieurs sections sur les parties nerveuses réunies, et le chien mourut au bout de deux jours. Il est à remarquer que la section de la paire vague tue le cheval sur

le champ, et que le chien vit souvent trente-six ou même quarante-huit heures après la même opération.

Si quelque partie de la moëlle de l'épine est comprimée, ou emportée, les nerfs qui naissent de cette partie, sont frappés de paralysie; si la compression a lieu au-dessus de l'origine des nerfs phréniques, l'animal périt immédiatement, parce que la respiration est totalement suspendue. Les cordons nerveux sont pourvus de vaisseaux sanguins qui se ramifient sur leur surface. Mais la partie rouge du sang ne circule pas ordinairement dans l'intérieur du nerf. La structure des cordons nerveux dépouillés de la substance cellulaire qui les environne, ne paraît pas jouir d'une grande élasticité. Ils sont communément placés de la manière la plus propre à les protéger dans leur trajet. Les branches les plus considérables accompagnent généralement les artères situées le plus profondément.

Les nerfs, après s'être partagés en deux branches, se réunissent souvent, et forment une espèce de nœud, que l'on nomme ganglion, lequel envoye des rameaux à toutes les parties environnantes. Ces ganglions appartenant presque tous aux nerfs qui communiquent avec le grand sympathique ou qui en sont dérivés immédiatement, et qui se ramifient dans des parties qui ne sont pas soumises aux ordres de la volonté, leur usage a donné lieu à différentes

explications (1). Les nerfs des jeunes animaux passent pour être plus grôs et plus nombreux que ceux des animaux d'un âge plus avancé,

(1) Le docteur Johnston, écrivain célèbre, a appelé l'attention du public sur ce sujet. Il observe que le volume d'un ganglion excédant celui des nerfs et des vaisseaux dont il est composé, et paraissant être d'une structure différente, on doit suposer qu'il a de même une destination différente, qui est de fournir aux muscles involontaires l'énergie nerveuse dont ils ont besoin, mais énergie altérée à quelques égards, puisqu'elle n'est point sous l'influence de la volonté. Cette conjecture lui semble d'autant mieux fondée, que les nerfs qui vont aux parties soumises à la volonté, sont dépourvus de ganglions; d'où il conclut que les ganglions sont de petits cerveaux, chargés de diriger pendant le sommeil les mouvements involontaires; mais ces idées du docteur Johnston ne sont pas nouvelles; Lancisy, ancien auteur italien, qui a examiné la structure des ganglions dans le cheval, les considère comme de petits cerveaux, ou comme des substituts du viscère de ce nom, destinés à modifier l'énergie nerveuse et à lui donner une direction particulière, comme on peut en juger par la citation suivante :

« Lancisy, qui a examiné les ganglions dans le cheval » et qui du reste les a envisagés comme de petits cerveaux, » ou comme des substituts de ce viscère, a cru y apper- » cevoir trois tuniques, l'une externe et vaginale, l'autre » moyenne et charnue, et la troisième tendineuse. Nous » n'avons pas été assez heureux pour démêler cet appareil. » Quoi qu'il en soit, il a conclu d'après cette structure » musculeuse, que les ganglions peuvent brider les fibres » nerveuses, et fournir une nouvelle augmentation de mou- » vement. »

et pour être plus impressionnables par cette raison. Aussi sont-ils entourés d'une grande quantité de graisse, qui les met à l'abri d'une irritation trop forte.

La nature de l'influence nerveuse, et la manière dont elle se transmet, ont donné lieu à différentes théories. On a supposé que les cordons nerveux agissaient par un mouvement d'oscillation. D'autres ont conjecturé qu'ils transmettaient un fluide extrêmement subtil. Il y en a qui ont cru, peut-être avec plus de vraisemblance, que l'influence nerveuse était purement vitale et immatérielle. Il est probable que ce guide qu'on nomme instinct, réside principalement dans les nerfs, et que le cerveau est le siège principal de l'intelligence. Voilà apparemment pourquoi les brutes dont l'instinct, en général, est admirable, ont les organes des sens excellents et le cerveau petit. Les nerfs fournis par ce viscère, sont plus ou moins considérables, selon que les parties où ils se rendent, doivent avoir plus ou moins d'activité; au lieu que les nerfs qui viènent de la moëlle de l'épine, sont simplement proportionnés au volume des parties où ils se distribuent.

Les nerfs peuvent être mis en jeu par différents moyens. Mais leur impressionnabilité s'affaiblit par la continuité du stimulus. L'irritabilité de certains nerfs est telle que le principe de leur activité, quel qu'il soit, s'épuise bientôt.

C'est pourquoi les chevaux pleins de feu sont rarement de durée. Voilà aussi pourquoi les maladies produites par l'excès du travail, sont remarquables par la faiblesse qui les accompagne. Les nerfs occasionnent une sympathie dans les parties éloignées de celle qui est en action. Cet effet n'est pas aussi évident dans le cheval, quoique la situation perpendiculaire du poil, ou ce qu'on appèle l'inspection de la robe, puisse, en quelques occasions, faire supposer une sorte de sympathie entre la constitution et la peau. Mais l'estomac du cheval n'étant pas susceptible de soulèvement et de nausées, ne forme pas un organe sympathique comme dans l'homme. Cependant son appétit peut être modifié par des causes qui agissent sur d'autres parties. Dans le chien, il y a une grande sympathie entre le nez et les organes urinaires.

Il n'y a pas apparence que le cheval soit sujet aux maladies qu'on nomme nerveuses, si l'on en excepte le mal de cerf, qui semble provenir de l'action du cerveau, ou de cette action qui communique l'énergie nerveuse à la fibre musculaire. C'est ainsi que la compression du cerveau le soulage pour un moment.

Nerfs du cerveau et de l'épine.

Les nerfs du cerveau sont ceux que ce viscère fournit immédiatement. On en compte ordinairement neuf paires, ou troncs primitifs, qui

Digitized by Google

sortent du crâne par différents passages, et vont se distribuer aux différentes parties de la tête.

La première paire ou paire olfactive, présente deux gros cordons creux, composés de la moëlle et de la substance corticale du cerveau. Ils naissent de la partie antérieure et inférieure des lobes de ce viscère, et semblent n'être qu'une continuation de sa substance. Comme leur cavité paraît être une continuation du troisième ventricule, les anciens qui ne connaissaient que l'anatomie des brutes, donnèrent à ces nerfs, dans l'homme, le nom de procès mamillaire. Mais les nerfs olfactifs de l'homme sont sans cavité. Ils sont longs, minces, et sortent par les trous de la portion cribleuse de l'os ethmoïde. Ils se divisent en une infinité de filaments qui forment un réseau sur la surface de la membrane pituitaire, et donnent une grande finesse d'odorat aux parties ou ils sont ainsi développés (1).

(1) Avant que l'anatomie de l'homme fût connue, on jugeait du corps humain par celui des brutes, et cette manière de raisonner par analogie, avait conduit à de fausses conclusions. Ainsi, de ce que les nerfs olfactifs du cheval sont creux, ils les regardaient comme des émonctoires du cerveau, dont l'humidité superflue descendait dans le nez, par les trous de l'os ethmoïde. Ce n'étaient pas simplement les idées vagues d'une vaine théorie; elles servaient de base à un grand nombre d'erreurs dans la pratique. De-là cette classe

La seconde paire ou paire optique, naît derrière la première; et vient de deux éminences nommées couches des nerfs optiques. Les deux troncs s'unissent près de la glande pituitaire, et se séparant ensuite, ils s'avancent vers le crâne, qu'ils traversent par les trous que la nature a pratiqués pour eux dans l'os sphénoïde, accompagnant l'artère oculaire, et se portant de derrière en avant, pour entrer dans l'orbite, où ils pénètrent dans le globe de l'œil, dont ils tapissent l'intérieur par une expansion, communément désignée sous le nom de rétine. La réunion de ces deux nerfs a donné lieu à différentes conjectures. Ils n'entrent pas exactement dans le milieu du globe de l'œil. On a supposé que la nature avait placé le siège de la vision un peu plus près du fond de l'orbite, pour empêcher que l'artère ne l'obstruât, mais cette explication paraît aujourd'hui peu satisfaisante. On a imaginé l'existence de cette artère pour rendre compte de plusieurs symptômes qui accompagnent les maladies de l'œil. On croit aussi que c'est la paralysie du nerf optique qui constitue la goute serène.

La troisième paire, ou les moteurs de l'œil,

---

très-étendue de sternutatoires ou de poudres errhines pour purger le cerveau, en stimulant les nerfs olfactifs; remèdes dont l'inutilité est bien reconnue aujourd'hui.

sont de petites branches qui naissent de la moëlle allongée près de la selle turcique ; elles accompagnent une branche de la cinquième paire hors du crâne, et se distribuent aux muscles de l'œil ; d'où leur est venu leur nom, vû que leur principale destination est de concourir aux mouvements de cet organe.

Les pathétiques, ou la quatrième paire, sont aussi de petits nerfs, qui naissent du cervelet, près de l'endroit où celui-ci se joint au cerveau. Ils accompagnent de même une branche de la cinquième paire, et vont se ramifier dans les muscles obliques de l'œil. Willis leur a donné le nom de pathétiques, parce qu'ils contribuent à l'expression des passions de l'ame.

Les trijumeaux, ou la cinquième paire, sont deux nerfs très-considérables qui partent des protubérances annulaires du cervelet, et forment chacun deux gros cordons, désignés sous le nom de branches maxillaires, l'une antérieure, et l'autre postérieure. La première sort du crâne par un trou ménagé pour cet usage particulier. Elle se partage en deux autres branches, qui sont l'ophtalmique, et la branche antérieure de la maxillaire de même dénomination. C'est de là qu'est venue cette manière de parler, première, seconde et troisième branches de la cinquième paire. Chacune de ces branches a de nombreuses sous-divisions, qui ont aussi leurs distinctions numériques. De-là ces termes qui reviènent

souvent dans les descriptions anatomiques, de première, seconde et troisième divisions de la première ou seconde branche des trijumeaux. La branche ophtalmique entre dans l'orbite avec la sixième paire et un rameau de la première, et se partage en plusieurs branches, dont l'une se porte en haut et en dehors au trou superciliaire et donne des rameaux aux muscles du front. Une autre branche se distribue dans la glande lacrymale, et deux ou trois autres se ramifient dans les parties intérieures de l'orbite. La maxillaire antérieure donne un rameau qui se porte au palais, et fournit quelques ramifications nasales. Le principal tronc se rend au canal maxillaire antérieur, donne des ramifications aux dents molaires, en passant, et va se terminer aux muscles des lèvres.

La branche maxillaire postérieure sort du crâne vers la base de la portion pierreuse de l'os temporal. Chemin faisant, elle donne une branche qui s'unit avec l'inter-costal ; mais il est difficile de juger si c'est la maxillaire antérieure qui fournit une branche semblable, ou si la paire vague s'unit avec elle. Après avoir donné cette branche, elle se divise en plusieurs ramifications. La première forme le nerf lingual, qui se distribue à la langue. Une autre branche considérable passe par le trou sigmoïde de la mâchoire postérieure. Une troisième branche se ramifie dans la substance des muscles sphéno-maxillaire et digastrique.

La quatrième division principale envoye des filets au gosier, aux amygdales, aux glandes salivaires et aux muscles molaires. Le tronc ou division principale, s'avance le long de la surface interne de la mâchoire postérieure, entre dans la cavité de cet os, nommée canal maxillaire postérieur, et en passant à travers ce canal, dans la substance de l'os, donne des rameaux aux dents; le reste sort du canal, se porte à la symphyse de la peau, et se distribue aux muscles des lèvres inférieures et aux parties adjacentes.

La sixième paire qui fournit les nerfs abducteurs, a son origine à la base de la protubérance annulaire, accompagne la cinquième paire, pour aller se distribuer dans l'orbite au muscle abducteur de l'œil.

La septième paire, ou paire acoustique, naît de la partie latérale et supérieure de la moëlle allongée. Chaque tronc se divise en deux portions; l'une, qu'on nomme la portion molle, entre par le trou auditif sous la forme d'une pulpe molle, et se distribue à toute l'oreille interne. L'autre, nommée la portion dure, sort par les trous déchirés, entre l'apophyse styloïde de l'os pierreux et le sphénoïde, sous la forme d'un cordon très-ferme, dont une partie se porte aux glandes parotides et aux parties subjacentes; mais la portion la plus considérable s'unit avec la branche du nerf maxillaire postérieur, dont nous avons différé la description.

Alors elle passe sur la partie supérieure de la branche de la mâchoire postérieure, sous le muscle cutané, et sur la surface du masseter, formant tantôt un seul tronc, tantôt deux, qui se divisent dans leur trajet, et s'étendent en forme d'éventail. (*Voyez la planche de la tête.*) Quelques-uns des rameaux vont aux muscles de la mâchoire antérieure, et les autres aux parties qui appartiènent à la mâchoire postérieure.

La huitième paire, ou paire vague, a son origine près de la base des corps olivaires, à l'extrémité de la moëlle allongée, sous la forme de plusieurs filets distincts. Avant de sortir du crâne, chaque tronc rencontre et reçoit un nerf qui vient de la moëlle de l'épine, et connu sous le nom de nerf accessoire. La paire vague, composée de ces deux nerfs, sort du crâne. Après cela, le nerf accessoire se sépare, ou les troncs des deux nerfs réunis fournissent une branche qui s'unit avec le nerf inter-costal, et va se distribuer aux muscles et aux parties du pharynx, du larynx, et à la partie supérieure du cou. La huitième paire descend le long du côté externe de l'artère carotide, et en entrant dans la poitrine, donne une branche, qui prend le nom de nerf récurrent, parce qu'il remonte le long de la trachée-artère à laquelle il distribue des filets, ainsi qu'au larynx. Le nerf récurrent est nécessaire pour la formation de la voix; car si l'on y pratique une section ou une ligature, l'animal de-

vient absolument incapable de pousser le moindre cri. Ce nerf et la huitième paire ont dans tout leur trajet des communications avec le nerf inter-costal, ou grand sympathique, et par ces anastomoses forment différents plexus que nous décrirons à l'article du nerf inter-costal. La huitième paire, après avoir donné les nerfs récurrents, fait route avec l'œsophage, y envoye des filets ainsi qu'aux autres parties qui se trouvent sur son passage, et parvenue à l'estomac, se ramifie, à la surface de ce viscère, ayant reçu des rameaux du nerf inter-costal, avec lesquels ils forment le grand ganglion semi-lunaire.

L'inter-costal, ou grand sympathique, est un nerf d'une espèce particulière, sur l'origine duquel les anatomistes ne sont pas d'accord. On en parle ordinairement comme s'il était unique, quoiqu'il y en ait un de chaque côté. Les opinions ne sont pas partagées seulement sur son origine, elles le sont encore sur la partie avec laquelle il doit être décrit; quelques-uns le font naître de la poitrine; d'autres, du cerveau. Mais jusqu'à ce que la structure et les fonctions d'un nerf si compliqué, ayent été plus approfondies et mieux connues, il ne sera pas aisé de décider laquelle de ces deux opinions est la plus favorable. Ce nerf important est nommé inter-costal, à cause de sa situation, et sympathique, à cause de ses connexions et de ses effets; car c'est par le moyen de ce nerf que les effets sympa-

thiques sont transmis aux différentes parties du corps, effets cependant plus sensibles dans l'homme, que dans les brutes, quoique la situation anatomique paraisse être la même. L'intercostal semble avoir son origine dans l'intérieur du crâne, et être une production des branches de la cinquième et de la huitième paire réunies, et probablement des rameaux de quelqu'une des autres paires. Dès son origine, il forme, par son union avec la neuvième paire et quelques-uns des premiers nerfs cervicaux, le premier ganglion, qui envoie des rameaux aux muscles du larynx, du pharynx et du cou. Il se porte à la poitrine, formant, sur sa route, des communications avec les nerfs cervicaux et vertébraux. En entrant dans la poitrine, il forme un ganglion qui envoye au cœur des rameaux, lesquels s'unissent avec ceux que lui fournit la huitième paire. Il forme aussi avec cette dernière, et quelques filets des nerfs dorsaux, un autre ganglion, qui donne des filets aux poumons et aux autres parties intérieures de la poitrine. Ensuite il traverse le diaphragme, et forme avec la cinquième paire le plexus coronnaire, qui, comme nous l'avons déja dit, se distribue à l'estomac. De là il poursuit sa route à travers l'abdomen, auquel il donne, par son union avec les nerfs du dos et des lombes, des ganglions et des plexus nombreux, qui, à raison des parties où les branches de ces ganglions ou plexus sont

envoyées, prènent les noms de plexus hépatique, splénique, grand mésentérique, rénal, mésentérique, et spermatique. On peut juger par-là combien les communications de ce nerf sont étendues; ainsi il n'est pas surprenant que l'affection d'une partie soit transmise à toutes les autres, avec lesquelles il a une communication si intime.

Les nerfs sous-occipitaux sont une petite paire de nerfs que quelques-uns regardent comme une production de la moëlle de l'épine, et que d'autres considèrent comme la dixième paire du cerveau. Ils naissent de l'extrémité de la moëlle allongée, ou du commencement de la moëlle de l'épine, sortent par les trous déchirés, et vont se distribuer aux muscles de la tête et du cou.

Nerfs de l'épine.

La moëlle de l'épine est une continuation du cerveau. Entourée d'une forte membrane, elle descend par le grand trou occipital, dans le canal des vertèbres, distribuant de chaque coté, sur sa route, un nerf qui sort par les trous ou entailles pratiquées dans le corps de chaque vertèbre. Ainsi le nombre des paires de nerfs fournies par la moëlle de l'épine répond au nombre des vertèbres elles-mêmes, et la dénomination est la même. De là l'usage de compter sept

paires cervicales, dix-huit dorsales, six lombaires et cinq sacrées.

Les nerfs cervicaux communiquent les uns avec les autres dans tout leur trajet. Ils naissent de la moëlle de l'épine par de petits filets qui, se réunissant, forment un cordon considérable. Ces cordons fournissent des rameaux aux parties externes et internes du cou et du garrot; et quelques-uns des premiers envoyent des rameaux, dont la réunion forme le nerf phrénique qui va postérieurement se jeter dans la poitrine, continue sa route le long du péricarde, et se distribue au diaphragme (1). Les dernières paires cervicales, avec les deux ou trois premieres paires dorsales, et une branche de l'inter-costal, forment un gros ganglion qui fournit huit ou neuf cordons. Une partie sert à former les nerfs externe et interne du bras, le plexus axillaire et l'ulnaire. Le reste se distribue aux muscles du garrot et de l'épaule, ainsi qu'au pannicule charnu et à la peau.

L'huméral externe descend le long de la partie intérieure de l'humérus jusqu'à l'extrémité de cet os; alors il se porte en dehors, suit sa route

(1) Cette origine des nerfs phréniques explique pourquoi la division de la moëlle de l'épine, au-dessous des vertèbres, d'où ils naissent, ne tue pas immédiatement, et pourquoi la dislocation du cou est si promptement fatale.

le long de la partie antérieure et extérieure du cubitus, et se distribue aux muscles de la jambe et du pied.

L'ulnaire (*Voyez figure* 2, *extrémités antérieures*), s'avance sur le côté intérieur de l'olécrâne, et va se distribuer aux muscles fléchisseurs du canon et du pied, accompagnant une veine qui s'y distribue de la même manière.

L'huméral interne (*Voyez la même figure*) s'avance avec l'artère et la veine de même nom sur le condyle intérieur de l'humérus, et prend alors le nom de radial. Il se porte avec les mêmes vaisseaux à la partie postérieure du genou, passe sous les tendons fléchisseurs du pied, sur les ligaments suspenseurs bifurqués, et poursuivant sa route avec les artères et les veines, donne, dans son trajet, des branches aux parties environnantes, et prend dans ce même trajet le nom de métacarpal. A la fin, il se divise dans l'intérieur du paturon avec l'artère et la veine, et se ramifie dans le pied, de la même manière que ces vaisseaux.

Les dix-huit paires dorsales sont fournies par la moëlle de l'épine, et sortent par autant de trous, pratiqués à l'extrémité de chaque vertèbre du dos. Ces nerfs se portent entre les côtes, communiquant librement les uns avec les autres dans leur trajet; ils aident à la respiration, et contribuent à la formation des nerfs des extré-

mités antérieures. Ils ont aussi de fréquentes anastomoses avec l'inter-costal. Chemin faisant, ils envoyent des filets au pannicule charnu et aux muscles du dos. Quelques-uns des filets qu'ils fournissent, se ramifient intérieurement dans la couche inférieure des muscles inter-costaux. C'est ainsi qu'en se divisant graduellement, ils se perdent dans les parties environnantes. Les dernières paires envoyent des rameaux aux muscles de l'abdomen.

Les six paires lombaires sont produites comme les précédentes; elles communiquent toutes entr'elles et avec l'inter-costal, et donnent des branches aux viscères de ces parties et au bassin. La première paire lombaire s'unit avec la dernière dorsale, et envoye des branches aux muscles du dos, et intérieurement à ceux de l'abdomen, au psoas et à l'iliaque. Les muscles du dos en général, en reçoivent des rameaux. La troisième, la quatrième, la cinquième et la sixième paires se réunissent pour former en commun avec une branche de l'inter-costal, le nerf crural, qui sort de l'abdomen avec les vaisseaux de la cuisse, au dessous de l'arcade crurale. Les mêmes nerfs réunis donnent aussi une branche, qu'on pourrait nommer crurale postérieure, laquelle sort par le trou ovalaire, et se distribue au muscle obturateur ainsi qu'aux autres muscles près du grand trochanter.

Le nerf crural donne, en passant, des branches

aux glandes inguinales, aux muscles adducteurs de la cuisse, et, poursuivant sa route, se distribue principalement aux muscles et aux parties antérieures de la cuisse. Il y a cependant une branche de ce nerf qui descend superficiellement sur le côté intérieur de la jambe.

Le nerf sciatique est formé par la dernière paire lombaire et par les trois ou quatre premières paires sacrées. Il est très-considérable, et s'avance le long de la partie interne de l'iléon, entre les deux couches du ligament sacro-sciatique. Il distribue quelques branches en passant dans le bassin. Lorsqu'il en sort, il fournit aussi des branches aux muscles de la cuisse et au scrotum. Après avoir gagné la partie postérieure de la cuisse, il donne deux rameaux considérables, dont l'un se distribue aux muscles de la croupe; l'autre va se ramifier sur la partie antérieure du tibia.

Le nerf poplité est une continuation du nerf sciatique. Il passe entre les deux têtes des muscles jumeaux, accompagnant l'artère et la veine tibiale postérieures. En continuant sa route (*Voyez* 4, *fig.* 1, *planche des extrémités*), il s'avance avec les mêmes vaisseaux, par l'échancrure du calcaneum, accompagnant alors les vaisseaux du métacarpe, d'où il prend sa dernière dénomination; il se bifurque comme les vaisseaux qu'il a accompagnés, et forme les nerfs du paturon, qui se ramifient de la même

manière que ceux des extrémités antérieures.

Le nombre des paires sacrées répond à celui des fausses vertèbres dont se compose l'os sacrum, et elles sortent par des trous situés sur les côtés de cet os. Les nerfs sacrés communiquent avec l'inter-costal. Les trois ou quatre premières paires concourent à la formation du nerf sciatique de chaque côté. La cinquième paire, avec quelques filets des quatre autres, se distribue au rectum, à l'anus, à la vessie, et aux organes de la génération de l'un et de l'autre sexe. Les nerfs du pénis lui sont fournis par une branche considérable des paires sacrées, et par une autre qui vient du plexus hypogastrique. Le reste de la moëlle de l'épine, après cette distribution, est fort peu de chose. Ce reste, quel qu'il soit, sort par l'extrémité du sacrum, et fournit à la queue deux ou trois petites branches.

SECTION XIV.

Adénologie.

Les glandes sont des corps vasculaires, très-nombreux, et répandus sur toutes les parties de l'animal. Elles varient pour le volume: les unes sont très-considérables, comme le foie, et quelques autres sont fort petites, comme celles qu'on nomme folliculeuses. Leur figure est variée, et leur situation indéterminée. Quelques-unes sont situées très-profondément et dans les

grandes cavités, d'autres sont tout-à-fait superficielles. La fonction générale des glandes paraît être de sécréter et de former les fluides du corps, ou du moins d'altérer ceux qu'elles reçoivent; mais comment l'une ou l'autre de ces fonctions s'exécute-t-elle? c'est ce que nous ignorons. Il y a des glandes, telles que la glande thyroïde, qui n'opèrent aucune sécrétion. D'un autre côté, il y existe des parties, telles que les ligaments capsulaires, qui n'ont rien de la structure des glandes, et qui ne laissent pas que d'opérer quelque sécrétion. La division du système glandulaire n'est point uniforme parmi les auteurs. Quelques-uns le divisent d'après la conformation apparente des glandes, les autres d'après les fonctions particulières qu'elles remplissent. La méthode ordinaire se compose de ces deux manières d'envisager le système glandulaire. C'est pourquoi les glandes sont communément distinguées en folliculeuses, en conglobées, en glomérées et conglomérées. Remarquez que l'espèce des glandes folliculeuses rentre dans celle des glandes glomérées, et qu'on pourrait éviter ce double emploi. Ces glandes prènent aussi des noms particuliers, tirés de leurs fonctions individuelles; c'est ainsi qu'on dit glande lacrymale, glande salivaire, etc. Les glandes folliculeuses sont de petits corps glandulaires diversement distribués, et paraissent être ou sébacées ou muqueuses. Les glandes sébacées sont le plus souvent situées à

la surface, ou près de la surface du corps, et paraissent être composées de petits pelotons artériels, dont l'office est de séparer une substance qui a quelques degrés de solidité, et qui a l'apparence du suif, d'où leur est venu le nom de sébacées. Les glandes muqueuses, ou mucipares, sont ordinairement décrites comme de petits corps folliculeux, situés dans les cavités et dans les canaux. Leur fonction est de sécréter une humeur muqueuse, comme celle des narines, du gosier, et de l'urètre. Mais cette destination n'est pas toujours évidente. Il y a des membranes qui séparent une mucosité, et qui paraissent dépourvues de ces sortes de glandes; leur existence dans ces membranes est au moins douteuse. Les glandes conglobées sont des corps vasculaires de forme ovale, qui, d'un côté, reçoivent des vaisseaux lymphatiques, et de l'autre leur offrent une issue pour continuer leur route; mais elles sont destituées de tout autre appareil sécrétoire; ce qui a fait croire qu'elles étaient particulières au système lymphatique. Une glande glomérée est une réunion de petits corps d'une forme indéterminée, avec un conduit excrétoire, comme les reins, le foie, etc. Une glande conglomérée est un corps composé de plusieurs glandes glomérées, dont chacune a un conduit excrétoire en propre, et qui se réunissent pour former une glande générale, sous une membrane cellulaire commune; telles sont

les glandes salivaires, le pancréas. Il ne paraît pas y avoir une différence bien essentielle dans l'économie ou les fonctions des glandes glomérées et de celles qu'on nomme conglomérées. Il faut plus s'attacher à la ressemblance de situation, qu'aux variétés des fonctions. Quelques glandes, qui sont conglomérées dans le premier âge, deviènent glomérées dans l'âge adulte, comme les reins de l'homme. Les reins de l'ours conservent toujours la forme d'une glande conglomérée. Les glandes des jeunes sujets sont plus volumineuses que celles des vieux animaux ; l'exemple des reins et du thymus prouve que l'âge apporte quelque changement dans le volume et dans la figure des glandes. Les nerfs des glandes sont peu nombreux ; aussi sont-elles peu sensibles. Cependant elles sont abondamment pourvues de vaisseaux sanguins ; le sang qui y aborde est ordinairement en proportion avec la quantité de fluides qu'elles doivent sécréter. Voilà pourquoi les vaisseaux des reins sont considérables. Le cours du sang est pour l'ordinaire ralenti dans les glandes par la structure et la situation des vaisseaux qui le contiènent. Les artères y forment plusieurs circonvolutions, et ont leurs tuniques plus musculaires qu'élastiques : les veines, d'un autre côté, n'ont point de valvules ; cette conformation fait que le sang met plus de temps à traverser les glandes, dont l'action devient par là plus complette. Toutes les glandes sécrétoires

agissent sur le sang artériel, excepté le foie, qui sépare du sang veineux le fluide qui lui est particulier. La sécrétion des glandes a donné lieu à diverses explications. On a cru que la formation immédiate de la substance sécrétée dépendait de sa préexistence dans le sang, et que la fonction des glandes se réduisait à séparer cette substance du reste de la masse; mais il ne paraît pas probable que le sang puisse contenir tant d'espèces de fluides dans leur état naturel. Les os et la corne, qui sont des substances sécrétées, n'y existent sûrement pas sous la même forme que nous leur voyons; le sang a partout les mêmes propriétés chimiques. Ainsi il faut ou que les glandes le modifient, ou qu'il soit modifié par les artères en traversant les glandes. Cette opinion semble fortifiée encore par les divers phénomènes de la végétation. La sève possède aussi par-tout les mêmes propriétés chimiques; cependant, suivant les milieux par où elle passe, elle se convertit en bois, en écorce, en feuilles, en fleurs et en fruits. Pour que les glandes elles-mêmes opèrent des changements analogues dans le sang, il est évident que chaque espèce de sécrétion exige un appareil sécrétoire différent de tout autre. Cette hypothèse a fait sentir la nécessité d'examiner scrupuleusement la structure des glandes, tant en général qu'en particulier; mais jusqu'ici les recherches les plus exactes ont répandu peu de lumières sur le sujet.

qui y avait donné lieu. Ruisch a fait un grand nombre d'expériences, et le succès de ses injections l'a porté à croire que toute glande était une série de vaisseaux, qui, après avoir formé différentes circonvolutions, déposaient immédiatement dans un conduit excrétoire ou au dehors, la liqueur sécrétée. Malpighi, d'après ses recherches, s'est persuadé que dans chaque corps glandulaire il entrait plus ou moins de troncs artériels qui se ramifiaient dans sa substance, et déposaient dans une cavité la liqueur sécrétée, qui était ensuite reprise par un conduit excrétoire. Beaucoup d'autres recherches ont été faites depuis. On a examiné ces organes sous tous les rapports, et dans toutes les circonstances; mais le résultat n'a offert rien de bien satisfaisant; leur structure particulière s'est dérobée jusqu'ici à l'observation la plus attentive, et il en sera probablement toujours de même.

Les glandes sont susceptibles de quelque sympathie. Les reins en sont une preuve aussi forte que facile à vérifier. Ils ont une très-grande sympathie avec la peau. Quand les sécrétions des reins sont abondantes, celles de la peau diminuent dans la même proportion. Durant l'été, la peau transpirant beaucoup, et le sang se dépouillant d'une grande partie de sa sérosité, la quantité de l'urine est très-petite. En hiver, c'est tout l'opposé. La maladie qu'on appèle esquinancie dans l'homme, fournit encore une forte

preuve de la sympathie des glandes. Elle exerce d'abord sa fureur sur les glandes parotides ou sous-maxillaires ; mais vers la fin de la maladie, l'un des testicules, et quelquefois les deux se trouvent affectés. La circulation dans les glandes étant augmentée, la sécrétion l'est dans la même proportion. Plus il se porte de sang dans l'organe, plus celui-ci est forcé d'agir. De là vient que les sécrétions sont plus abondantes dans les premiers moments de l'inflammation, parce que la circulation est augmentée ; mais vers la fin, ou lorsque l'inflammation est portée à un très-haut degré, la sécrétion est diminuée ou totalement suspendue, parce que la glande est alors désorganisée jusqu'à un certain point, et incapable de remplir ses fonctions.

Les sécrétions du cheval peuvent être viciées dans leurs propriétés chimiques. Elles sont susceptibles aussi d'un accroissement ou d'une diminution extraordinaires. Ainsi il est évident que ce système peut être dérangé dans cet animal. Nous traiterons des variétés et des effets de ce dérangement, lorsqu'il s'agira de la partie pratique de l'art. Ce qu'on peut ajouter ici, c'est que les affections scrophuleuses et cancéreuses ne sont pas fréquentes dans le cheval.

Des glandes en particulier.

Les glandes de la peau sont ordinairement considérées comme de petits corps glanduleux

distribués sur la surface et dans l'intérieur de la peau, ou sous les tégumens. Dans ce dernier cas, on les nomme sous-cutanées. Elles forment une matière qui fournit à la surface externe du corps cette humeur, qui, lorsqu'on frotte la peau d'un cheval, fait paraître la main humide et onctueuse. Cette sécrétion, quand elle est abondante, est un signe de santé; mais la sécheresse de la peau et du poil est un signe défavorable: ou peut-être serait-il plus exact de dire que, dans certaines maladies, lorsque les sécrétions sont ou suspendues ou altérées, elles participent au vice des autres humeurs. Les maréchaux et les gens d'écurie disent que la peau est en mauvais état, si, en la touchant, ils la trouvent sèche et rude, comme si le poil était disposé à se dresser.

Glandes de la tête.

Il y a dans la cavité du crâne plusieurs glandes, ou du moins plusieurs substances regardées comme glandulaires, telles que celles de la duremère, du plexus choroïde, etc. La glande pinéale est un corps mou et grisâtre, situé au-dessus des couches des nerfs optiques, et que les anciens anatomistes regardaient comme le siège de l'ame. Les modernes rejètent cette idée, mais ne connaissent pas mieux pour cela l'usage de cette partie du cerveau. La glande pituitaire est un corps spongieux, de la grosseur d'une châ-

taigne, logé au dedans de la selle tunique, à la partie postérieure du cerveau. L'usage en est également inconnu.

La glande lacrymale est située dans l'orbite, à la partie supérieure de l'angle externe de la fosse orbitaire. C'est une glande glomérée qui a plusienrs petits conduits excrétoires, et qui sépare un fluide favorable au mouvement de l'œil, et désigné sous le nom de larmes.

La caroncule lacrymale est une petite éminence placée au côté du grand angle ou angle interne, pourvue aussi de conduits excrétoires pour la sortie d'un fluide particulier qu'elle sécrète.

Les glandes de Meibomius sont de petites glandes sébacées, situées sous la peau des paupières, avec des conduits excrétoires qui aboutissent aux tarses ou bords des paupières, et nommées points ciliaires. Elles fournissent une humeur sébacée à ces parties, laquelle s'altère quelquefois dans l'inflammation des yeux, au point de les coller, pour ainsi dire; mais cet accident, assez commun dans l'homme, est fort rare dans le cheval.

Les glandes de la membrane clignotante sont décrites comme de petits corps, avec des orifices sur cette substance cartilagineuse.

Les glandes des narines sont de petites glandes muqueuses, envoyant un mucus qui entretient l'humidité et la souplesse de cette membrane, et qui est très-favorable à la sensibilité des nerfs;

aussi la membrane qui tapisse les narines est-elle, en général, d'une sensibilité exquise. Il est probable que cette mucosité arrête les effluves, et les applique aux nerfs d'une manière plus durable. Aussi nous arrive-t-il quelquefois de sentir l'odeur des substances, long-temps après que les substances mêmes ont été éloignées, ou ne sont plus à la portée de notre organe.

Si, dans la morve, le fluide qui découle des narines est, comme on le dit, sécrété par les glandes qui viènent d'être décrites, il est probable que c'est un effet de leur inflammation; ce qui paraît sûr, du moins, c'est que ce fluide, en sortant des glandes, n'est point dans son état naturel. Mais peut-être est-on fondé à révoquer en doute l'existence de plusieurs des glandes que les anatomistes ont coutume de décrire. Le dedans de l'oreille externe est pourvu d'un grand nombre de petites glandes, qui séparent un cérumen propre à empêcher les insectes et la poussière d'arriver jusqu'à la membrane du tympan.

Les parotides sont deux corps considérables situés, de chaque côté de la tête, à la base de l'oreille, au devant de l'arcade zygomatique, (*Voy. planche IV*) et s'étendant jusqu'à la partie postérieure de cette même arcade. Elles ont inférieurement une portion triangulaire, qui s'étend sur la branche supérieure de la veine jugulaire, et une autre portion qui occupe l'espace compris entre la branche supérieure et la branche

inférieure de cette veine. Ce sont des glandes conglomérées, qui fournissent plusieurs petits tuyaux, dont la réunion forme un canal principal, qui sort de la partie inférieure de la glande, en dedans des mâchoires, et qui, rampant ensuite le long du bord de cet os, pour accompagner l'artère et la veine maxillaires, monte sur la face, vers le milieu du muscle buccinateur qu'il perce, afin de pénétrer dans la bouche vers la seconde dent molaire. Ces glandes portent le nom d'avives parmi les maréchaux, qui nomment de même le gonflement qui s'y forme. Quand la tumeur, dans ce cas, est venue à maturité, on l'ouvre; mais cela n'est nécessaire, que lorsque le volume de la tumeur et la proximité de la trachée-artère font craindre la suffocation. Dans ce cas-là, il faut éviter avec grand soin de pratiquer l'ouverture près de la partie antérieure sur laquelle rampe le conduit excrétoire ; autrement, la bouche serait privée de la salive, et la plaie serait fort difficile à guérir à cause de la fistule qui s'ensuivrait. Après ce qui vient d'être dit, il n'est pas besoin d'ajouter que la destination de chaque parotide est de séparer une partie de ce fluide délayant qu'on nomme salive.

Les glandes maxillaires sont deux glandes considérables, de plusieurs pouces de longueur, situées dans l'intérieur des branches de la mâchoire postérieure, ayant leur partie supérieure

près de l'apophyse condyloïde de cet os, et leur extrémité inférieure à son angle, ou, pour parler exactement, un peu au-delà. Leur canal excrétoire passe de chaque côté sous le muscle milo-hyoïdien, et sous le tendon du muscle digastrique, perce la membrane de la bouche à un pouce et demi environ des pinces de la mâchoire inférieure, par un orifice qui s'élève en forme de mamelon (*Voyez pl. III, fig. 2, n. n.*). Dans les inflammations de la bouche, les maréchaux ignorants ont coutume de prendre ces mamelons pour des corps étrangers, produits par la maladie, et de les couper, ce qui occasionne pour l'ordinaire des accidents très-graves. On ne saurait être trop scrupuleux sur la manière dont on rapporte les erreurs d'autrui, sur-tout celles dont les suites peuvent être pernicieuses. Monsieur Jean Lawrence, dans l'ouvrage qu'il a publié, recommande de couper très-près les barbes, ou mamelons, qui ne sont autre chose que les extrémités de ces conduits, pratique évidemment très-dangereuse (*page* 490, *vol. II*).

Les glandes maxillaires lymphatiques sont situées à la partie supérieure de la mâchoire postérieure, sous la peau. Elles versent leur lymphe dans les glandes cervicales. Lafosse s'est trompé à ce sujet, ce qui l'a jeté dans une grande erreur relativement à la description de la morve.

Les glandes sublinguales sont situées au des-

sous de celles dont ont vient de parler. Leur conduit excrétoire pénètre dans la bouche à la partie latérale et inférieure.

Les glandes labiales sont placées sous la membrane commune de la bouche, à la surface interne des lèvres. Ce sont de petits corps folliculeux.

Les glandes molaires se trouvent à chaque côté de la bouche, près du bord des alvéoles. Ce sont de petits corps dont le conduit excrétoire s'ouvre près des dernières dents molaires.

Il y a encore d'autres glandes dans l'intérieur de la bouche, situées dans la partie postérieure, sous les membranes. Les amygdales elles-mêmes sont des corps glandulaires. Il s'en trouve en outre, entre la membrane du voile du palais et même dans l'intérieur de la membrane du palais, sans parler de quelques autres que l'on nomme laryngiennes et pharyngiennes.

Glandes du cou.

La glande thyroïde est une grosse glande, située antérieurement sur chaque côté de la trachée artère, immédiatement au dessous du larynx. L'usage et le conduit excréteur de ces deux glandes ne sont pas encore bien connus.

Outre ces deux glandes, on en trouve de petites lymphatiques, en différents endroits du cou.

Glandes du thorax.

Le thymus est une glande très-considérable, que les bouchers nomment ris. Elle est située dans le médiastin, à la partie supérieure et antérieure de la poitrine. On y a aussi découvert des glandes lymphatiques ; mais on n'a point apperçu leur conduit excrétoire. Dans le poulain et dans les très-jeunes animaux, le thymus est très-volumineux, mais dans les adultes, il s'oblitère et se réduit à rien. Voilà pourquoi on mange des ris de veau, mais jamais des ris de bœuf. L'usage du thymus est, du reste, un problême encore à résoudre.

Les glandes bronchiales sont deux gros corps glandulaires situés près de la bifurcation de la trachée artère, lesquels sécrètent une humeur qui est versée dans les bronches.

Les glandes dorsales sont décrites comme deux glandes situées dans la poitrine, près l'aorte vis-à-vis la quatrième ou cinquième vertèbre du dos ; on n'en connaît ni le conduit excrétoire, ni par conséquent la véritable destination.

Glandes de l'abdomen.

Les glandes gastriques sont des glandes mucipares ou muqueuses, découvertes par Morgani, et situées sous les membranes externes de l'estomac. Leur existence est révoquée en doute par quelques anatomistes.

Les glandes intestinales sont des corps semblables, situés sous la membrane interne du canal intestinal.

Les glandes mésentériques sont les glandes conglobées du mésentère (*Voyez-les*).

Les glandes lombaires sont situées dans la région des lombes, et appartiènent à la classe des glandes lymphatiques.

Les glandes iliaques et sacrées sont des glandes lymphatiques, situées dans les parties respectives dont elles portent le nom.

Le foie, le pancréas, les reins, sont des glandes très-considérables de l'abdomen, dont on trouvera la description dans la splanchnologie.

Les glandes rénales sont des corps situés à l'extrémité antérieure de chaque rein, dont l'usage est inconnu, et dont le conduit excrétoire n'a point encore été découvert (*Voyez la Splanchnologie*).

La rate a été considérée par quelques anatomistes, comme un corps glandulaire; mais son conduit excrétoire n'a jamais été démontré. D'ailleurs sa destination paraissant être de concourir à la digestion, elle ne peut être rangée que très-improprement parmi les glandes (*Voy. encore la Splanchnologie*).

Glandes dans les organes générateurs du mâle.

Les glandes odorifères du pénis sont des glandes sébacées, qui sécrètent une matière de la nature du suif, à la tête de la verge, dans le prépuce ou sous le foureau. Lorsque cette matière s'accumule en trop grande quantité, au bout d'un certain temps, elle peut occasionner une inflammation et des ulcères dans cette partie.

Les glandes de l'urètre sont des glandes mucipares, situées dans la membrane de ce canal. C'est dans l'inflammation de ces glandes qu'on a cru voir l'origine de la gonorrhée des hommes. Mais ce n'est pas une inflammation de ce genre, qui produit la matière purulente de la verge des chevaux. Elle vient ordinairement de la surface externe du gland de la verge ; et quelquefois de l'inflammation et de l'ulcération de la membrane interne de la vessie ou de l'urètre.

Les prostrates sont des corps glandulaires situés près de la partie membraneuse de l'urètre (*Voy. la Splanchnologie*).

Les glandes de Cowper sont situées à la partie externe de l'urètre, au dessous des précédentes. Elles s'ouvrent par plusieurs petits orifices dans ce canal. Elles sont extérieurement musculaires, et creuses en dedans.

Les vésicules séminales sont deux corps, re-

gardés aujourd'hui comme glandulaires, dont la fonction n'est pas de servir de réservoir à la semence, mais de sécréter un fluide qui la délaye.

Les testicules sont deux corps glandulaires, situés dans le scrotum, et destinés à sécréter la semence. Leur conduit excrétoire pénètre dans l'urètre, par les vésicules seminales (*Voy. la Splanchnologie*).

Glandes des organes générateurs de la femelle.

Les glandes odorifères de la vulve et du clitoris sont sébacées comme celles du prépuce dans le mâle.

Les glandes de l'urètre sont situées dans sa membrane intérieure.

Les glandes mammaires sont un amas de corps glandulaires, divisés en deux portions. Chaque portion a un certain nombre de tubes lactifères, qui se terminent aux deux mamelons, d'où le lait qui a été sécreté, peut être attiré au dehors, par la succion du poulain (*Voyez la Splanchnologie.*

Glandes des extrémités.

Les glandes axillaires sont des glandes conglobées, très-nombreuses, réunies en une masse de figure oblongue, situées à la partie antérieure, latérale, externe de la poitrine, contiguës aux

veines axillaires, réunies par une substance cellulaire, et recevant les vaisseaux lymphatiques des extrémités antérieures, ainsi qu'une partie de ceux de la poitrine.

Les glandes sous-capsulaires sont aussi des glandes lymphatiques, situées à la surface interne de l'épaule, et recevant les vaisseaux lymphatiques de cette partie.

Les glandes inguinales sont des glandes lymphatiques, conglobées, plus grosses que celles des ars, mais moins circonscrites dans leur figure, et moins intimément réunies entr'elles. Elles occupent le dedans de la cuisse où elles se prolongent en descendant. Celles de l'homme sont plus restreintes à cette partie qu'on nomme l'aîne. Les glandes inguinales reçoivent les vaisseaux lymphatiques de l'aîne, et s'enflamment ainsi que les axillaires dans les eaux aux jambes ou autres tumeurs, produisant une matière purulente, dont l'absorption est capable de les irriter.

SECTION XV.

Splanchnologie.

Ayant traité des parties qui entrent immédiatement dans la formation et la composition des différents organes du corps, il nous reste maintenant à décrire les organes eux-mêmes en particulier, c'est-à-dire, la tête, le cou, la poi-

trinc, l'abdomen et le bassin, avec les extrémités antérieures et postérieures. Mais toutes ces parties sont recouvertes d'une enveloppe générale, dont il convient, avant tout, de donner une idée.

Enveloppe commune et téguments.

On peut réduire ce qui regarde les téguments communs, aux objets suivants : le poil, la cuticule, l'épiderme insensible ou la sur-peau, le corps réticulaire, la peau sensible ou la peau proprement dite, la membrane adipense, la membrane cellulaire et le pannicule charnu.

La nature, pour garantir du froid la plupart des quadrupèdes, les a pourvus d'une couverture extérieure, qu'on nomme poils. Chaque poil est un petit tube; l'extrémité bulbeuse est implantée dans la peau, sous la forme d'un corpuscule oval, attaché par dessous à la membrane adipense. La racine est couverte d'une membrane vasculaire, qui paraît être destinée à en procurer la nourriture et l'accroissement. La partie d'où le poil tire son origine, est susceptible de maladie, comme on en peut juger par le bouton au centre duquel se trouve souvent le poil, qui étant arraché avec force, entraîne communément la membrane vasculaire avec lui. Le poil traverse le corps réticulaire, et perce la cuticule pour se porter en dehors. On dit qu'il reçoit, en sortant, une matière onctueuse; mais

celle qu'on sent en passant la main dessus, vient principalement des glandes de la peau. Les poils sont différents par la grosseur et la longueur. Ceux de la queue, par exemple, sont longs et gros; ceux des sourcils, forts, sans être gros; et ceux du reste du corps, plus fins. Tous les poils paraissent devoir leur accroissement à une substance qu'ils tirent de l'intérieur de la peau. Les poils prènent différents noms, suivant la partie où ils sont situés; c'est ainsi qu'on distingne le toupet, les crins, les cils, les sourcils. Ceux du menton, qui sont longs et fermes, se nomment barbe (*Voyez la conformation extérieure*).

La couleur du poil varie considérablement. Dans quelques chevaux, elle est toute d'une seule nuance; dans d'autres, elle est un mélange de deux couleurs ou plus (*Voyez encore la conformation extérieure*). Comme cela vient probablement d'une disposition particulière des vaisseaux, qui donnent un certain arrangement à la matière dont le poil est composé, et en déterminent la couleur, on peut supposer que telle couleur particulière répond à tel état de la constitution de l'animal. Le poil paraît changé dans la vieillesse; il éprouve aussi quelque altération dans l'intervalle du premier âge à celui de la maturité. Il y a des maladies qui produisent le même effet, comme l'inflammation, ou l'ulcération d'une partie, à la suite desquelles le poil est toujours d'une nuance plus claire qu'aupa-

ravant ; car la partie est alors dans un état de débilité. C'est une opinion reçue que le chagrin et l'inquiétude blanchissent les cheveux de l'homme, peut-être en lui causant une vieillesse prématurée. On demande s'il existe une connexion réelle entre la débilité et la couleur claire du poil ; si la blancheur, par exemple, annonce une constitution naturellement faible ; enfin si la débilité est la véritable cause qui fait que le poil grisonne dans un âge avancé. L'opinion générale est que les chevaux dont le poil est d'une teinte peu foncée, sont plus irritables que les autres, et que par-là leur force vitale est plutôt épuisée. En effet, quoiqu'on voye des chevaux de tout poil se soutenir long-temps, l'expérience semble cependant prouver qu'une nuance claire, loin d'être un signe de force ou de durée, marque précisément le contraire. Il est constant aussi que les chevaux dont les extrémités sont blanches, ont plus de disposition aux maladies inflammatoires, aux tumeurs et aux eaux aux jambes, que ceux qui les ont d'une couleur foncée. Il est également certain que la blancheur des sabots n'est point un indice de force. Le poil hérissé passe pour un symptôme de mauvaise santé ; mais cet effet doit être rapporté à la peau qui étant contractée, ou ce qui est plus probable, étant privée de la sécrétion des glandes sous-cutanées, change ainsi la situation ordinaire du poil. Il se hérisse aussi par le froid ; ce qui ne

peut venir que de la contraction de la peau. Pourquoi le poil du chien se hérisse-t-il, lorsqu'il est en fureur? Cet effet doit il être attribué à la contractilité de sa peau? S'il est produit par le pannicule charnu, pourquoi la même chose arrive-t-elle au porc, qui est dépourvu de ce pannicule?

L'usage des poils du corps humain, de quelques parties du moins, est assez peu connu. Dans d'autres parties cet usage n'est pas douteux. Mais il ne l'est jamais dans les animaux. Comme il existe une sorte d'harmonie entre tous les êtres animés, et de certains rapports dans toutes leurs gradations, et que l'homme n'est qu'un animal d'une structure plus noble, et doué d'intelligence, il est possible que son poil ne soit qu'une analogie, qu'un anneau entre lui et les autres êtres du règne animal. Il n'est pas nécessaire d'ajouter que le poil du péricrâne lui a été donné pour lui servir d'ornement, celui des sourcils, pour rendre la physionomie plus expressive, et celui des paupières, pour préserver l'œil des insectes qui auraient pû l'incommoder. Le poil sympathise avec les besoins de la constitution, c'est-à-dire que la constitution a, en général, le pouvoir de faire croître le poil que ses besoins rendent nécessaire. C'est pour cela qu'à l'approche de l'hiver, il s'allonge considérablement, comme pour lui procurer un surcroît de défense contre l'inclémence de la saison.

Dans les régions glaciales du nord, les quadrupèdes sont ordinairement couverts, pendant toute l'année, d'un poil plus long, plus fin et plus chaud, que dans les régions du midi. Le poil des animaux qu'on y transporte de la Grande-Bretagne, devient bientôt plus long qu'il n'était. Le poil de quelques parties excède rarement une certaine longueur, tandis que celui d'autres parties, tel que celui de la crinière, de la queue et du toupet n'a point d'accroissement déterminé. Le poil, qui forme une couverture ou défense plus générale, est d'une longueur limitée. Quand la nature veut qu'il soit plus long ou plus capable de défendre, elle n'en augmente pas les dimensions, mais le change entièrement, et en substitue un autre plus capable de remplir ses vues. Au printemps, lorsque le retour de la chaleur rend inutile ce surcroit de défense, le poil long tombe, et fait place à un autre plus court. Que cette espèce de révolution périodique soit l'effet de la sympathie qui existe entre la peau et la constitution, et de l'influence que les besoins de l'une exercent sur l'autre, c'est ce qui ne paraîtra point douteux, si l'on observe les chevaux tenus, toute l'année, renfermés dans une écurie. Comme le changement de la température y est à peine sensible, et la différence de l'hiver à l'été presque nulle, parce que la chaleur y augmente ordinairement à mesure que celle de l'atmosphère extérieure diminue, la

constitution n'exige pas un surcroît de défense, et le même poil sert pour l'été et pour l'hiver, ou s'il tombe, c'est pour être remplacé par un autre qui n'est pas plus long que celui auquel il succède. C'a été pour prévenir le changement de poil à l'approche de l'hiver, ou pour en obtenir un d'une longueur égale, qu'on a adopté l'usage de tenir les chevaux à l'étable, au même dégré de chaleur, que ceux qui se faisaient remarquer pour la beauté et la finesse de leur robe. La chaleur de l'étable ne contribue pas seulement à empêcher le poil de devenir long, ou à en obtenir un qui soit court; les substances les plus stimulantes produisent encore le même effet; et il paraît probable que tout ce qui accélère la circulation, a la même propriété. C'est pour cela sans doute que les chevaux, après un violent exercice, se dépouillent d'une grande partie de leur poil; ce qui est un effort de la peau pour faire place à un autre plus assorti à la constitution actuelle. Aussi les palfreniers méchants et paresseux donnent-ils aux chevaux des épices et autres substances stimulantes, pour leur procurer un poil plus court. Il arrive très-souvent que les chevaux muent au printemps et dans l'automne, et que le remplacement s'opère avec beaucoup de rapidité. Mais dans les autres saisons, le poil paraît sujet aux mêmes effets que les autres parties du corps; et il est probable qu'il reste très-peu de poils qui ne

soient pas renouvelés dans l'intervalle du printemps à l'automne.

L'accroissement général du poil paraît exiger une constitution douée d'un grand pouvoir vital; on remarque que les chevaux, dans le temps de la mue, sont ordinairement faibles, et je crois avoir observé que leur pouls alors était un peu accéléré (1). Comme le poil paraît être une

---

(1) Les animaux qui se lèchent, sont sujets à avoir dans leur estomac, des amas de poils sous la forme de balles. Quelquefois ces amas s'accroissent tellement, sur-tout dans les bœufs, qu'ils les incommodent beaucoup, et finissent même par les tuer. On dit que ces accidents sont fréquents parmi les chamois. Dans les temps d'ignorance et de superstition, on s'en servait, même en médecine, comme d'une espèce de bezoar. Les collections de matière concrète, trouvées dans les cavités de l'abdomen, ont souvent été prises pour des balles de poils, et regardées par les naturalistes, comme une formation particulière, et comme un jeu de la nature. Tel paraît avoir été le cas de l'homme dont sir Honsloane fait mention dans les transactions philosophiques. On trouva une substance de six pouces de diamètre dans les intestins de cet homme, qui avait beaucoup souffert de la colique. Cet amas examiné au microscope, présentait l'apparence d'une balle de poils, mais n'était, dans la réalité, qu'une concrétion, ayant pour noyau un morceau de plomb. Les masses trouvées dans l'utérus, sont évidemment des restes de fœtus imparfaits, dont les parties les moins solides ont été évacuées ou absorbées. Les chevaux ne sont pas sujets à ces sortes d'amas; néanmoins, parmi ceux qui vivent dans l'état sauvage, et qui

production de la véritable peau, lorsque celle-ci est détruite, le poil ne peut plus se renouveler. Ainsi quand les vésicatoires sont convenablement appliqués, il n'y a que l'épiderme de soulevé; le corps réticulaire et la peau restent dans toute leur intégrité. Si l'action de l'emplâtre est forte, le corps réticulaire est soulevé avec l'épiderme, sans que le poil en souffre. Mais quand la substance stimulante agit avec trop d'énergie, la peau elle-même est détruite, et la pelade de cette partie en est toujours la suite.

L'épiderme.

Immédiatement au dessous du poil se trouve une enveloppe ferme et insensible, qui recouvre la véritable peau, et qu'on nomme cuticule ou épiderme. La substance de l'épiderme n'est pas également épaisse par-tout. Il est d'une épaisseur considérable dans quelques parties, telles que le dos et les extrémités. Dans d'autres, il

---

se mordent entr'eux, il n'est pas impossible d'en trouver des exemples.

Quelques-unes de ces balles de poils sont recouvertes d'une membrane déliée; d'autres sont sans enveloppe, et laissent voir les poils à nu, et simplement collés les uns aux autres. La forme et le volume de ces amas varient aussi beaucoup; mais le plus souvent ils sont ronds ou oblongs, ayant quelquefois jusqu'à dix ou douze pouces de circonférence.

est très-mince, comme aux lièvres. Il paraît que la compression l'épaissit beaucoup dans l'homme. Je l'ai trouvé d'une épaisseur étonnante à la croupe de l'âne, exposée aux coups plus que toute autre partie. L'épiderme prend aussi beaucoup de volume au genou, au coude, et au jarret, où il est plus comprimé qu'ailleurs. En dedans de l'avant-bras, et du canon de derrière, il produit une substance qui ne paraît pas différente de la corne, et qui est connue sous le nom de châtaigne. La châtaigne est susceptible d'un grand accroissement en longueur. Elle tombe par écailles et se reproduit. L'épiderme adhère à la peau, au moyen des papilles nombreuses qui se portent de la surface de la peau à la substance de la cuticule. Ces papilles sont régardées comme une expansion des nerfs de la peau, et sont d'une exquise sensibilité, qui est modifiée par la membrane extérieure. Dans les animaux qui sont morts, l'épiderme peut être séparé par la macération et par l'ébullition ; et dans les sujets vivants, par les frictions fortes, les stimulants et les cantharides. Il recouvre la peau dans toute son étendue, si ce n'est aux sabots ; encore est-il probable quil y a dans cette partie une espèce de cuticule, ou du moins une sécrétion quelconque de la peau.

L'épiderme recouvre également les larges ouvertures qui servent d'orifices aux canaux, comme la bouche, dont l'épiderme se prolonge dans

l'œsophage et sur la portion supérieure de l'estomac. Il est percé par les conduits excréteurs des glandes sébacées, par les vaisseaux exhalants et par ceux qu'on nomme absorbants; car il n'est pas vraisemblable que les mêmes pores servent à la fois à l'exhalation et à l'inhalation. La transpiration insensible sort par les orifices exhalants, et les conduits des glandes sébacées fournissent à la peau, comme on peut en juger à l'œil nu, cette substance onctueuse qui la rend molle et flexible. L'application des vésicatoires irrite et enflamme la véritable peau, et occasionne un si grand dépôt de sérosité sous l'épiderme, qu'il est forcé de se détacher et de se soulever. Dans cette circonstance, il cesse d'être perméable; c'est pourquoi l'eau s'accumule entre la peau et lui. Cette séparation de l'épiderme est rarement aussi complette dans le cheval; mais en plusieurs endroits il forme de petites vessies. La cuticule paraît être le produit des excrétions de la peau, et produit indéterminé; car lorsqu'elle a été enlevée, elle se régénère en fort peu de temps sur une surface saine.

Corps réticulaire ou muqueux.

Malpighi découvrit le premier, sous la cuticule de la langue, une double membrane, ou deux couches de membranes très-fermes, qu'il supposa ensuite dans toutes les autres parties du corps. Le professeur Bourgelat dit qu'il a re-

connu en effet cette seconde membrane sous l'épiderme de la langue du cheval, mais qu'on n'en peut pas conclure qu'elle existe dans les autres parties. Outre cela, il y a des raisons directes de croire que l'existence de cette membrane est commune à beaucoup d'autres parties. Ces couches ont entr'elles une substance mucilagineuse, dont l'origine n'a pas encore été expliquée d'une manière satisfaisante, ni l'usage suffisamment démontré (1).

(1) C'est de ce mucus que dépend la couleur de la peau de l'homme. Il est blanc ou presque blanc dans l'Européen, presque noir dans l'Africain, de couleur de cuivre dans le mulâtre, jaune dans l'Egyptien, et blanc dans l'albinos. Il devient brun dans ceux qui sont beaucoup exposés aux rayons du soleil, particulièrement lorsque ces rayons sont réfléchis par l'eau, comme dans les longs voyages, et sur un sol sablonneux ou crayeux. On croit que la nature le rend noir dans le nègre, pour le défendre contre la chaleur extérieure, parce que cette couleur empêche les rayons du soleil de pénétrer jusqu'à la peau. Il y a des exemples qui prouvent que cette substance peut être absorbée dans quelques parties du corps d'un nègre, et que la cuticule et la peau peuvent devenir aussi blanches que celles d'un Européen; mais ces exemples sont infiniment rares. M. Cruikshanks a découvert sous le corps réticulaire, une troisième lame, en disséquant une personne qui était morte de la petite vérole; les pustules étaient situées sur cette troisième lame. Mais d'autres anatomistes ont pensé que cette prétendue lame n'était autre chose qu'une couche de lymphe coagulée par l'effet de l'inflammation générale.

Cuir ou véritable peau.

La véritable peau est une membrane générale, située immédiatement sous l'épiderme. Elle est d'un tissu ferme, et fibreux en apparence, mais très-vasculaire et très-sensible. C'est cette partie que les artisans nomment le cuir de l'animal. Elle n'est pas également épaisse dans toutes les parties du corps. De même que l'épiderme, elle est plus épaisse dans les parties les plus exposées. Elle a, par cette raison, beaucoup d'épaisseur aux extrémités, particulièrement au fanon, au genou, au jarret, au dos, au ventre, et à quelques parties de la tête. Elle a des connexions, extérieurement, avec le corps réticulaire et l'épiderme, et intérieurement avec le pannicule charnu et la membrane adipeuse. Sa surface extérieure est pourvue d'un grand nombre de papilles, qui sont de petites éminences extrêmement sensibles, formées sous la cuticule, et reçues dans les dépressions de cette première enveloppe. On observe que les papilles sont constamment plus nombreuses et plus considérables par-tout où la peau est plus sensible. La peau est, ainsi que l'épiderme, percée d'un grand nombre de trous ou pores, qui sont les orifices des vaisseaux exhalants et inhalants, ainsi que des conduits excréteurs des petites glandes sébacées, situées immédiatement sous la peau, dans la membrane adipeuse. Ces pores paraissent plus abondants

dans quelques parties que dans d'autres. Ils sont très-nombreux, par exemple, dans le nez, dans les oreilles, et dans les organes de la génération. Il est évident d'après cela que la peau est le milieu qui transmet au dehors les effluves excrémentiels du corps, et qui absorbe les différents gaz, ainsi que l'humidité de l'atmosphère. Elle est du moins le milieu dont les vaisseaux absorbants ont besoin pour exécuter leurs fonctions. Il est clair encore que la peau sert de défense aux parties contre le frottement et les autres injures, et qu'elle est la véritable protectrice de cette sensibilité exquise, si nécessaire à la conservation et à la santé. Elle paraît douée d'une grande élasticité, comme on peut le remarquer dans les jeunes animaux qui croissent, dans les femelles qui ont mis bas, et dans les adultes qui passent subitement de l'embonpoint a la maigreur. On en a la preuve encore dans les grands replis qu'elle forme sur toutes les parties du corps, principalement dans les jeunes sujets; d'où il faut conclure qu'elle est ou plus élastique, ou plus susceptible d'extension, que les autres parties.

Sens du toucher.

Un autre usage essentiel de la peau paraît être de nous faire distinguer les objets extérieurs mis en contact avec sa surface. C'est par elle que nous sommes capables de juger du chaud et du froid, de la sécheresse et de l'humidité, de la pesan-

teur et de toutes les autres impressions qui nous viènent du dehors. C'est par la peau de quelques parties, comme celle du museau ou extrémité des lèvres, et celle des doigts des pieds, que les animaux sont en état de distinguer les objets les uns des autres, et l'on observe que, dans ces mêmes parties, les nerfs de la peau sont plus nombreux et l'épiderme moins épais. La connexion entre la peau et le cerveau est si étroite, et ce sens est si exquis dans quelques hommes et même dans quelques animaux, qu'il devient souvent pour eux une source de mal-aise; dans les autres, il peut procurer une foule de sensations, qui, sans être douloureuses, à proprement parler, ne laissent pas que de produire à peu près les mêmes effets; de ce nombre est le chatouillement: la plante du pied des chiens en est, comme l'on sait, très-susceptible.

Membrane adipeuse et graisse.

La membrane adipeuse est une partie très-considérable du corps de la plupart des animaux; mais on ne peut pas la regarder comme un tégument universel, non plus que le panicule charnu; car elle manque en plusieurs parties, telles que les paupières, les oreilles, le foureau, quelques endroits des extrémités etc. Elle paraît composée de plusieurs lames disposées entr'elles de manière à former des cel-

lules, dont le nombre et la grandeur ne sont pas les mêmes dans toutes les parties du corps. Elles sont plus grandes et plus multipliées dans le mésentère, dans l'épiploon, et autour des reins, et semblent plus propres à donner de la consistance à la substance qu'elles contiènent. Elles sont plus petites à la surface du corps, et ont encore moins d'étendue dans les os.

Les cellules, dont la membrane adipeuse est composée, ne paraissent pas avoir de communication entr'elles, ce qui fait que la graisse ne s'accumule pas, et que le poids en est insensible. Telle est la différence essentielle qui se trouve entre la membrane adipeuse et l'enveloppe générale. La membrane adipeuse est pourvue de vaisseaux sanguins, de nerfs et de vaisseaux absorbants, quoiqu'on ait prétendu le contraire. Elle est aussi sujette aux maladies qui dépendent de la vascularité, comme l'inflammation, les abcès.

La graisse est une humeur onctueuse, déposée dans les cellules de la membrane adipeuse. Fluide dans le principe, elle prend graduellement plus de consistance. On remarque aussi qu'elle est plus ferme dans certaines parties, que dans d'autres. Elle forme le suif ou le sain-doux dans l'abdomen, tandis qu'elle conserve plus ou moins de fluidité à la surface du corps, et dans l'intérieur des os. Elle a, en outre, différents

degrés de fermeté, suivant les animaux, depuis la graisse du bœuf et le suif du mouton, jusqu'au sain-doux du porc.

Cette substance paraît avoir plusieurs usages. On peut la considérer comme une défense naturelle des parties où elle se trouve, et la manière dont elle est distribuée, vient à l'appui de cette opinion. C'est ainsi qu'on la voit recouvrant les nerfs et les vaisseaux sanguins, particulièrement ceux qui sont dans le voisinage des parties dures, et par-là plus exposés à être comprimés. Elle remplit la plupart des interstices, et contribue ainsi à la beauté. C'est ce que prouvent les salières qui, dans les jeunes chevaux, sont remplies de cette substance. Un second usage de la graisse est d'affaiblir l'irritabilité des nerfs de la peau, qui sont très-abondants et très-irritables dans les jeunes animaux; aussi la graisse de ceux-ci est-elle, pour la plus grande partie, distribuée extérieurement, tandis qu'elle occupe les cavités intérieures des vieux animaux. A quelque âge que ce soit, l'omentum en contient beaucoup, mais plus chez certains animaux, que chez d'autres. Celle du cheval est en petite quantité, et l'usage en est assez incertain. Dans le plus grand nombre des animaux, les reins sont entourés de graisse. Dans quelques-uns, elle occupe l'intérieur même des reins. Quoiqu'elle soit ordinairement abondante dans l'abdomen, elle est

proportionnellement moindre dans celui du cheval, que dans celui de quelques autres, dont l'activité n'est pas aussi considérable. Dans tous les animaux, elle remplit l'interstice des muscles, et occupe les cellules des os, où elle prend le nom de moëlle. La graisse a un autre usage essentiel, c'est de former un dépôt pour le soutien de la constitution dans les moments de pénurie. On sait qu'une extrême fatigue occasionne une rapide absorption de la graisse, et cela dans les parties où elle ne saurait pénétrer par les voies ordinaires de la transpiration. C'est pour cette raison que les animaux, après une longue abstinence, passent de l'obésité à la maigreur et à l'épuisement. L'ours engourdi qui entre, l'hiver, dans son habitation, entouré d'une immense quantité de graisse, en sort très-maigre, l'été. Durant son état d'insensibilité, il s'est soutenu au moyen d'une grande provision d'huile animale, et non, comme le vulgaire l'imagine, en suçant ses pattes, qu'il tient croisées sur son nez, mais qu'il ne porte jamais à sa bouche. D'après ces faits et ces analogies, on peut proposer ces questions : quelle est la proportion de la graisse à l'égard du chyle? Est-elle versée dans le sang sous la forme de graisse, ou change-t-elle de nature dans les vaisseaux et les glandes par où elle passe? Les animaux qui végétent sans faire d'exercice, paraissent avoir de la disposition à former ce fluide,

mais non au même degré. Outre la tranquillité de la vie, il faut une aptitude particulière du corps à engraisser. Mais il n'est pas nécessaire, pour cela, de jouir d'une bonne santé ; car on voit des personnes très-grasses, qui n'en jouissent pas toujours ; il n'en est pas tout-à-fait de même des animaux. Il y a pour ceux-ci une forme particulière du corps, qui semble plus compatible que toute autre, avec la production de la graisse. Un coffre bien arrondi est favorable à cette production, parce qu'il laisse une plus grande surface pour l'absorption du chyle. Aussi y a-t-il une sorte de connexion entre cette capacité et l'appétit. Cependant on voit quelques chevaux manger beaucoup, sans engraisser dans la même proportion. Certains aliments aussi sont plus propres que d'autres à la formation de la graisse. Les jeunes animaux ont, en général, plus d'embonpoint que les vieux. La graisse des premiers est, comme je l'ai déjà dit, plus superficielle, et celle des derniers, plus rapprochée du centre. C'est pour cette raison que l'âge avancé et la maigreur sont plus difficiles à concilier avec la beauté, que la jeunesse et l'embonpoint. Il semble aussi que l'usage de la graisse n'est pas, comme on l'a conjecturé, d'entretenir la chaleur ; car les vieux animaux qui ont le plus besoin de chaleur, sont précisément ceux qui ont le moins de graisse.

Membrane cellulaire.

La membrane cellulaire forme un tégument complet. On ne connaît aucune partie du corps qui en soit privée. Elle est, comme la membrane adipeuse, composée de cellules, avec cette différence, qu'ici les cellules communiquent toutes librement entr'elles, ce qui n'a pas lieu dans la membrane adipeuse, ainsi que je l'ai déjà fait observer. On a coutume de considérer ces deux membranes comme n'en formant qu'une seule, et de prendre indistinctement l'une pour l'autre; mais de fortes raisons semblent s'y opposer, et il serait peut-être plus exact de dire que la membrane adipeuse est une modification de la membrane cellulaire, avec une vascularité particulière, qui la rend propre à sécréter la graisse, et restreinte dans ses communications, afin que le fluide qu'elle sépare reste toujours enfermé entre certaines limites; au lieu que la membrane cellulaire communique librement avec toutes les cavités du corps, comme le prouve la pratique dégoûtante des bouchers, qui soufflant dans un des points de la peau d'un animal récemment tué, parviènent à distendre non seulement la surface du corps, mais encore les viscères, au moyen de l'air qu'ils y introduisent. On en a une autre preuve dans les blessures des poumons, qui donnent lieu à un pareil gonflement, désigné alors sous le nom d'em-

physème. La même chose arrive également dans les blessures du jarret; d'où il est naturel de conclure que la membrane cellulaire a une disposition particulière à absorber l'air. Cette membrane est une substance probablement plus générale qu'on ne le suppose; car il me semble que les ligaments ne sont qu'une modification, et une combinaison particulière des mêmes fibres. On peut dire la même chose des aponévroses et des tendons. La membrane cellulaire varie pour la quantité et peut-être pour la forme, selon les parties. Dans quelques-unes, elle a la densité et la force du ligament; et dans d'autres, elle n'est composée que de lames très-fines. En levant la peau des extrémités, on apperçoit une multitude de couches très-déliées, mais qui, par leur réunion, fournissent une forte connexion entre les parties, sur-tout entre la peau et le corps. Elle occupe les interstices des muscles, et donne une enveloppe commune aux fibres. Elle est aussi interposée entre les différentes lames dont les parties sont formées. Elle entoure les substances fibreuses, et réunit celles qui sont granulées. Elle est vasculaire et élastique. Elle est le siège immédiat des abcès, qui sont la suite d'une inflammation. Il s'y dépose d'abord une lymphe coagulable, qui colle les cellules et en interrompt les communications. S'il survient du pus, il y séjournera jusqu'à ce que la pression excite l'absorption des parties

extérieures; dans ce cas, l'abcès crève. Mais quand le pus est enlevé par le moyen de l'absorption, et que la membrane cellulaire est trop dense, il y a résolution sans abcès. Les cellules de cette membrane sont aussi le siège de l'anasarque, maladie à laquelle les chevaux sont fort sujets.

La peau collée sur les os, ou atrophie (*hide-bound*) est un état dont les apparences sont plus connues, que la cause, et qui donne souvent lieu à des méprises très-grossières. Nous avons vu que la peau était composée de l'épiderme, du corps muqueux et du cuir, formant par leur réunion une enveloppe élastique du corps, et attachée aux différentes parties qu'elle recouvre par une membrane cellulaire et par une autre adipeuse. Ces deux membranes étant susceptibles d'extension, et la dernière remplissant plus ou moins exactement les interstices de la graisse, il est évident que la peau est plus ou moins détachée du corps, et appliquée plus ou moins immédiatement sur les parties. Quand la graisse est absorbée, comme cela arrive dans les maladies de langueur, et dans l'émaciation causée par le défaut de nourriture, ou par l'usage d'aliments incapables de réparer les pertes journalières, il n'est pas douteux que la peau ne soit alors appliquée plus immédiatement au corps, et ne soit, comme disent les gens d'écurie, collée sur les os. On considère souvent, mais à tort, cet état

comme une maladie. Il n'est que l'effet d'une maladie ou de quelque autre cause d'épuisement ; car il existe souvent sans aucune affection morbifique, par le manque de nourriture, ou par l'usage d'aliments trop peu substantiels.

Comme cette absorption de l'huile animale n'a pas toujours lieu, particulièrement à la surface, ce n'est pas toujours un principe d'émaciation qui colle la peau sur les os. Car les vaisseaux absorbants n'agissent pas invariablement sur la même partie. Lorsqu'il n'y a qu'une petite quantité de chyle versée dans le sang, les vaisseaux lymphatiques sont forcés d'y suppléer en reprenant la graisse tantôt d'une partie, tantôt d'une autre. Dans ce cas, le cheval a moins d'embonpoint, sans avoir la peau collée sur les os ; les absorbants de quelque partie ont seulement agi avec plus de force qu'à l'ordinaire. Il faut donc reconnaître que la maigreur n'est point une maladie dans son principe, et que les recettes pour les chevaux qui ont la peau collée sur les os, sont des productions de l'ignorance, accueillies par la crédulité. Cet état ne suppose que l'absorption de la graisse superficielle, produite par quelque cause liée à un besoin général du système.

Pannicule charnu.

La providence ayant refusé des mains aux quadrupèdes, leur a accordé, pour en tenir

lieu, une expansion musculaire, étendue sur presque toute la surface du corps, moyennant laquelle ils peuvent froncer leur peau, secouer la poussière qui les incommode, prévenir les attaques des insectes malfaisants, et remplir d'autres vues nécessaires à leur santé et à leur bien-être. Ce pannicule est un muscle mince qu'on ne trouve que dans les quadrupèdes, et pas même dans tous; car il manque dans le porc-épic et dans quelques autres. Il est très-fort dans le cheval, le bœuf, le mouton et le chien. Ses attaches ne sont pas les mêmes dans les différents animaux, et varient comme leurs facultés et leurs manières de vivre. Dans le cheval, il est plus évident sur le tronc, mais au moyen de ses attaches il peut opérer sur les extrémités. A l'exemple de quelques autres auteurs, nous avons décrit la portion qui agit sur la tête et sur le cou, comme des muscles cutanés de ces parties. Lafosse décrit toutes les portions du pannicule, comme quatre paires de muscles propres à la peau.

Le pannicule n'est point par-tout d'une égale épaisseur. Dans quelques parties, ses fibres musculaires sont considérables; dans d'autres, elles le sont moins. Il y en a où ses attaches sont simplement aponévrotiques. Les parties musculaires peuvent être regardées comme le centre d'où part le mouvement des autres. Ainsi, de quelque manière que se terminent les extrémités du

pannicule, qu'elles soient aponévrotiques ou non, il est capable d'agir en toute sorte de direction. Il agit plus avantageusement, quand l'animal est en repos, parce qu'alors les parties auxquelles il est attaché, sont fixes. Ces attaches sont fort nombreuses, et difficiles à déterminer. Antérieurement, il a des connexions avec les muscles qui, à cause de leur forme et de leur situation, sont appelés cutanés du cou, et qui, comme nous l'avons dit plus haut, paraissent mouvoir la partie du pannicule charnu qui appartient au cou et à la tête. Il est aussi attaché au muscle de l'épaule, nommé triangulaire, et s'étend sur le devant de l'omoplate, adhérant à l'épine de cet os, et ayant la portion charnue terminée à la partie supérieure du bras, tandis que la portion aponévrotique va se réunir à l'aponévrose des muscles de l'avant-bras, moyennant quoi il peut froncer la peau de cette partie, lorsque cela est nécessaire. Postérieurement, il étend sa partie charnue sur les parties convexes et moyennes des côtes; son aponévrose est adhérente au ligament cervical, au muscle trapèze, et aux apophyses épineuses du dos. Inférieurement, il est attaché au muscle pectoral et au grand dorsal, et se prolonge par une espèce de pli sur le côté intérieur de l'aponévrose, pour se terminer au grand dorsal, ce qui fait qu'il peut agir sur la partie interne, comme sur la partie externe du bras. Il ne se

continue pas complettement sur les fausses côtes, ayant ses attaches dans la partie supérieure, comme nous l'avons dit. Après une espèce d'interruption ou de vuide, il gagne l'aîne, recouvre en partie le pénis, passe sur le muscle fascia avec lequel il s'unit, et se prolonge extérieurement sous la forme aponévrotique, sur les muscles de la cuisse

Le panniçule charnu est par-tout abondamment pourvu de nerfs, qui y envoyent des branches très-considérables, et le pénètrent en grand nombre pour se porter à la peau. Il y en a un gros faisceau qui y entre sous l'épaule, et il en reçoit un et quelquefois plus, entre chaque côte, dans son trajet. Il est aussi abondamment pourvu de vaisseaux sanguins, qui lui viènent des intercostaux et des parties voisines.

Il est donc évident que le pannicule charnu, peut, au moyen de ses attaches aussi nombreuses qu'étèndues, secouer et froncer la peau de presque toutes les parties du corps, pour écarter la poussière et prévenir l'approche des insectes.

Sabots.

Les sabots sont souvent considérés comme une appendice des téguments généraux, et sont peut-être formés par la peau, de la même manière que l'épiderme; mais nous ne nous y arrêterons pas ici, nous proposant de les décrire avec les extrémités.

De la tête en général.

Les parties qui forment la tête, peuvent se diviser en externes et internes. Les premières sont le poil, les téguments communs, les muscles, les glandes, le périoste, et les os eux-mêmes. Les parties internes sont les membranes du cerveau, le cerveau et ses appendices, avec les artères et les veines. Il faut y joindre les oreilles, les yeux, le nez, avec leurs cavités respectives, et la bouche, ainsi que les différentes parties qu'elle contient. Quelques-unes de ces parties ont déjà été décrites; nous allons tâcher de faire connaître celles qui ne l'ont pas encore été.

Du cerveau et de ses enveloppes.

Le cerveau est contenu dans la cavité du crâne, formé par les os de cette partie (*Voy. ostéologie*). Il est entouré de membranes particulières qu'on nomme meninges ou mères.

La dure-mère est la plus extérieure de ces membranes; elle tapisse toute la cavité du crâne et est adhérente aux os par des filaments qui sont très-nombreux autour des sutures, et qui paraissent être des vaisseaux sanguins. Elle est d'un tissu très-serré et très-fort, mais dépourvu d'élasticité; elle est formée de deux lames. Sa surface interne est unie, mais l'externe l'est beaucoup moins, à cause des productions filamen-

teuses par lesquelles elle est adhérente au crâne. Les replis et l'extension de ses lames forment différents prolongements. La faulx est le plus considérable. Elle est située perpendiculairement dans le cheval, et s'insinue entre les lobes du cerveau en forme de médiastin. Inférieurement, elle est attachée à l'épine de l'os frontal, à celle de l'ethmoïde, et aux parties antérieure et inférieure de l'os sphénoïde; antérieurement, à la suture sagittale, et supérieurement, à l'apophyse falciforme de l'os occipital. En se prolongeant par derrière, elle a une portion moins tendue, située entre les deux lobes du cerveau. On lui a donné le nom de faux, ou de prolongement falciforme de la dure-mère, à cause de sa prétendue analogie avec l'instrument qu'on appèle faulx. Elle sert à affermir le cerveau, et à prévenir les effets de la secousse. Elle est plus large dans sa partie supérieure que dans sa partie inférieure; et se termine à la cloison transversale supérieurement et postérieurement.

Les sinus caverneux ou sphenoïdaux, ont cela de particulier, qu'ils contiènent dans une substance caverneuse, le sang qu'ils reçoivent. Ils sont composés de ces prolongements de la dure-mère, qui forment la fosse pituitaire, et versent leur sang dans les jugulaires.

Indépendamment de ces principaux sinus, il y en a d'autres d'un moindre diamètre, qui communiquent tous les uns avec les autres; cette dis-

position est singulièrement favorable au passage du sang à travers le cerveau. La dure-mère reçoit quelques filaments nerveux de la cinquième paire, et loge dans sa substance quelques petits corps qu'on a supposés de la nature des glandes.

La membrane qu'on nomme arachnoïde, paraît n'être qu'une lame extérieure, très-fine, de la pie-mère; elle est si mince, qu'on peut la comparer à une toile d'araignée; d'où lui est venu son nom. Elle est uniformément étendue sur toute la surface du cerveau, mais sans l'accompagner dans ses différentes circonvolutions. Elle est attachée à la pie-mère par une substance cellulaire.

La pie-mère est une membrane fine, qui enveloppe immédiatement le cerveau, ensuite toutes les circonvolutions, et recouvre également le cervelet et la moëlle allongée. Elle est très-vasculaire, et adhérente à la dure-mère, par les veines ou sinus de celle-ci. Son principal usage paraît être de distribuer des vaisseaux sanguins dans le cerveau. Elle a, comme la dure-mère, des nerfs et des vaisseaux sanguins.

Le cerveau se divise en quatre portions différentes, qui sont le cerveau, proprement dit, le cervelet ou petit cerveau, la moëlle allongée, et celle de l'épine.

Le cerveau est un corps ovale, qui remplit la cavité située au dessous de la tente, et qui a au-dessus de lui le cervelet. Sa situation est pres-

que l'inverse de celle du cerveau de l'homme. Il est convexe et ovale dans sa partie antérieure, et applati dans sa partie postérieure. Il a dans toute sa circonférence différentes dépressions, ou sinuosités, plus connues sous le nom de circonvolutions, entre lesquelles la pie-mère s'insinue. Il se divise longitudinalement en deux lobes ou hémisphères latéraux, entre lesquels s'étend le prolongement falciforme de la dure-mère; mais il ne se sous-divise pas, comme celui de l'homme, en lobules. Il est formé de deux substances, appelées l'une corticale, et l'autre médullaire. La première est extérieure, et d'une couleur grisâtre. La seconde, qui est la portion la plus considérable du cerveau, est plus interne, plus ferme que la portion corticale, et d'une nuance plus blanche. La totalité de cette substance a différents degrés de fermeté dans les différents animaux. Elle est plus ferme dans le mouton que dans le cheval, comme elle a plus de consistance dans le cheval que dans l'homme. Mais on ignore encore si cette différence tient à la structure immédiate de ces parties.

Quand la faulx est enlevée et qu'on sépare les hémisphères, on apperçoit le corps calleux. C'est une masse de substance médullaire, intérieurement cannelée, et représentant une portion détachée de la moëlle. Le corps calleux se termine à une espèce d'arcade médullaire, à la

formation de laquelle il concourt avec la substance médullaire, de manière à la faire paraître comme le noyau du cerveau; ce qui lui a fait donner le nom de centre ovale.

La tente du cervelet forme la cloison transverse qui sépare le cerveau du cervelet, et s'étend depuis la grande épine interne de l'os occipital. La situation de cette partie est toute autre dans le cheval que dans l'homme. Elle a aussi beaucoup moins d'étendue. Dans l'espèce humaine, elle établit une manière de plancher pour le cerveau; mais dans le cheval, elle est située plus près du crâne, et n'est pas aussi étendue, apparemment parce qu'elle n'est pas aussi nécessaire. Elle s'unit, comme nous l'avons dit, avec la faulx, ce qui fait que ses expansions restent toujours tendues. Cette cloison sépare le crâne en deux portions, l'une antérieure et inférieure, plus large, contenant les deux lobes du cerveau, et l'autre plus petite, qu'on peut regarder comme supérieure et postérieure, eu égard à la position ordinaire de la tête.

Les prolongements de la dure-mère sont les parties qu'elle envoye hors de la cavité du crâne, pour tapisser les orbites, et s'unir avec le périoste. Elle donne aussi une gaîne aux nerfs optiques, fournit une membrane à la trompe d'Eustache, une tunique aux vaisseaux, et une enveloppe, à ce que l'on croit, à la moëlle de l'épine; ce qui ne l'empêche pas de se réfléchir

sur les os du crâne, en sortant de cette cavité.

La dure-mère est, comme on l'a vu, formée en quelques parties de deux lames, qui, séparées l'une de l'autre, laissent entr'elles un espace triangulaire, qui est rempli de sang veineux, et qu'on nomme sinus. Les artères de la dure-mère sont fournies par les ramifications des vertébrales et des carotides, qui, après avoir percé cette membrane, versent dans ces sinus tout le sang du cerveau.

Le sinus longitudinal s'étend le long de la courbure de la dure-mère, immédiatement sous la suture sagittale, jusqu'à la cloison transversale, où il se bifurque, pour former les grands sinus latéraux. Il est d'abord étroit, mais il s'élargit à mesure qu'il se rapproche des sinus latéraux, et est fortifié par plusieurs fibres transversales ou brides ligamenteuses. Les veines de la dure-mère et du cerveau y versent le sang qu'elles rapportent.

Les sinus latéraux paraissent être une continuation du sinus longitudinal; ils s'avancent l'un à droite, l'autre à gauche, entre les plis de la cloison transversale, et vont hors du crâne se terminer dans les veines jugulaires.

Si l'on coupe les deux hémisphères au niveau du corps calleux, on apperçoit deux cavités oblongues, qui sont les ventricules antérieurs ou latéraux, situés dans l'interieur de chaque lobe, et ayant l'extrémité inférieure plus large que l'autre

Ils forment au milieu et dans toute la longueur des lobes, deux canaux courbes, et adossés l'un à l'autre, n'étant séparés que par deux plans très-minces de fibres médullaires, connus sous le nom de cloison mitoyenne, ou transparente (*septum lucidum*). Les ventricules, dans l'état de santé, contiènent trente à quarante gouttes de fluide; mais beaucoup plus, ordinairement, dans l'état de maladie.

La voûte est une arcade médullaire, qui paraît faire partie du corps calleux. Elle divise chaque ventricule, et produit trois corps, nommés ses trois piliers, un inférieur, et deux supérieurs. Derrière la voûte est un trou par lequel les deux ventricules communiquent entr'eux. Les piliers supérieurs s'avancent dans les ventricules sous une forme courbe, qui leur donne quelque ressemblance avec les cornes d'un bélier; ils s'unissent avec deux corps médullaires, nommés *pedes hippocampi*, entre lesquels se trouvent de petites lignes ou cordes, qui composent ce qu'on appèle la lyre ou le psaltérion.

En éloignant la voûte, et en laissant les ventricules ouverts, on apperçoit le plexus choroïde, qui est une toile vasculaire, une membrane extrêmement fine, un réseau particulier de vaisseaux sanguins, très-susceptible de maladie. Dans un cheval mort à la suite d'une inflammation du cerveau, on trouve ce plexus

beaucoup plus volumineux. On suppose que cette disposition à la maladie provient des glandes qui entrent dans le tissu de cette membrane. Il est aussi très-affecté dans le vertigo. Il paraît sur-tout exposé à de fréquents dérangements dans les brebis. Sa fonction semble être la même que celle de la pie-mère, c'est-à-dire, de distribuer le sang aux parties intérieures du cerveau par de nombreux circuits.

Du même point de vue, on découvre encore quatre éminences, savoir les deux corps cannelés, et les deux couches des nerfs optiques. Les corps cannelés sont situés à la partie inférieure des ventricules latéraux, et se présentent sous la forme de deux tubérosités oblongues. Les couches des nerfs optiques sont deux protubérances considérables, adossées l'une à l'autre, et situées entre les extrémités supérieures des corps cannelés. Elles paraissent composées de la substance corticale et de la substance médullaire.

Le troisième ventricule est une ouverture ou cavité, située à l'origine des couches des nerfs optiques. Il communique avec les ventricules latéraux, et avec les nerfs olfactifs ou quatrième ventricule.

La glande pituitaire est un corps spongieux et, en apparence, glandulaire, d'un volume considérable dans le cheval, logé entre les replis

sphénoïdaux de la dure-mère, au centre du sinus caverneux, enveloppé d'une très-grande quantité de vaisseaux sanguins.

La glande pinéale est une petite éminence, située à la partie postérieure des corps cannelés, au-dessus des couches des nerfs optiques. On l'a regardée comme le siège de l'ame humaine. Elle contient quelquefois une substance graveleuse, soit dans l'homme, soit dans les brutes.

Les tubercules quadrijumeaux, connus sous les noms de *nates* et *testes*, sont quatre petites éminences distinctes, situées à la base du crâne : la première paire est placée au-dessus de la glande pinéale; la seconde joint presque la première, mais est située au-dessus d'elle. La grosseur de ces protubérances est plus considérable dans le cheval que dans l'homme. Immédiatement derrière les quadrijumeaux, est un petit conduit qui communique avec le troisième ventricule, par son extrémité inférieure, et avec le quatrième, par sa portion supérieure.

Le cervelet est contenu dans l'os occipital et sur la tente, ou cloison transversale de la dure-mère. Dans le cheval, il est situé à la partie supérieure et un peu postérieure du cerveau, avec lequel il s'unit par sa partie inférieure. Il est moins large que le cerveau, et se divise en quatre lobes, un inférieur, deux latéraux, et le quatrième supérieur. Il est composé, comme le cerveau, de deux substances, qui ne sont

pas disposées exactement de la même manière ; car si l'on partage le cervelet par une coupe verticale dans toute l'étendue de sa partie moyenne, on voit un arrangement symétrique de la substance corticale avec la médullaire ; qui a l'apparence d'un arbre dépouillé de ses feuilles, et qu'on nomme l'arbre de vie. A l'extérieur, le cervelet présente un grand nombre de sillons, mais point de circonvolutions, comme le cerveau. Le quatrième ventricule qui, dans le cheval, est très-considérable, est situé dans le cervelet, ayant sa surface postérieure appuyée sur la moëlle allongée, et sa surface antérieure formée par le cervelet même. Il se termine postérieurement en forme de pointe, et a la figure du bec d'une plume à écrire ; ce qui lui a fait donner le nom de *calamus scriptorius*. L'entrée de cette cavité est fermée par une membrane mince et transparente, qui est supposée faire l'office de valvule pour ce conduit qui mène d'un ventricule à l'autre, et qu'on nomme l'aqueduc de Sylvius.

La moëlle allongée est une continuation du cerveau et du cervelet, formée par la réunion réciproque de leur substance médullaire, couchée le long du corps de l'os sphénoïde et de l'apophyse cunéiforme de l'occipital. Lorsqu'on renverse le cerveau, la moëlle présente quatre éminences, désignées sous les noms de cuisses et de bras. Il y a en outre une autre éminence

plus petite et transversale, nommée protubérance annulaire, ou pont de varole. La moëlle allongée, formée de cette manière, se porte en haut et en arrière vers le bord du grand trou occipital, où elle se termine, et prend le nom de moëlle épinière.

La moëlle épinière est, comme l'on voit, une continuation de la moëlle allongée, laquelle passe par le grand trou occipital, entourée d'une production ou prolongement de la dure-mère. Elle est, ainsi que le cerveau et le cervelet, composée de deux portions, l'une corticale et l'autre médullaire; mais elle a plus de consistance que les substances d'où elle dérive. Elle se prolonge, en descendant, dans le canal de l'épine, formé des corps de toutes les vertèbres; elle occupe ce canal dans toute sa longueur, sagement protégée contre les injures du dehors. Sur son passage, elle envoye entre chaque vertèbre, de chaque côté, une branche de nerfs, nommés nerfs de l'épine. Nous en avons donné la description.

Nous avons aussi décrit, dans l'angyologie, les vaisseaux sanguins du cerveau et de la moëlle épinière. On croira facilement que ces vaisseaux sont des branches ou des ramifications des artères carotides et vertébrales, qui portent une grande quantité de sang à la tête. Ces artères ayant traversé le crâne, font beaucoup de détours et de circonvolutions, s'anastomosent

très-librement les unes avec les autres, donnent quelques rameaux à la dure-mère, se portent à la pie-mère, et dégénérant en vaisseaux capillaires, pénètrent dans la substance du cerveau. Les vaisseaux de la moëlle épinière lui viènent de deux branches, nommées artères spinales, fournies par les artères vertébrales. Le sang de ces parties est reporté par des veines, à la pie-mère, que ces veines accompagnent dans toutes ses anfractuosités, avant de verser dans les sinus, le fluide qu'elles reportent. En examinant les vaisseaux sanguins d'un cerveau injecté, on n'a pas de peiné à reconnaître que la nature a pris les précautions les plus sages pour prévenir les effets qu'aurait pu produire la circulation trop rapide d'une si grande quantité de sang. Quoique la tête soit près de la source de la circulation, cependant sa situation perpendiculaire diminue jusqu'à un certain point les inconvénients de cette proximité; mais on trouve que l'homme est plus sujet que tout autre animal, à ressentir les effets de cette conformation. Nous entendons tous les jours parler de personnes mortes d'apoplexie, maladie qui paraît avoir pour cause la rupture de quelques vaisseaux de cet organe. Il n'en est pas de même dans le cheval; la situation de la tête expose moins à ces accidents; et malgré la quantité considérable de sang qui se porte au cerveau, la tendance à l'apoplexie est beaucoup

diminuée par la longueur des carotides. La nature, par une prévoyance digne d'être remarquée, a sagement pourvu à la sûreté du cerveau, par une boîte osseuse. Elle n'a pas pris moins de précautions pour les vaisseaux qui s'y portent. Afin de prévenir le danger que courrait l'animal, si le sang qui doit y arriver, était retardé ou arrêté dans sa marche, elle a établi deux ordres de vaisseaux, dont l'un s'avance vers la tête, de manière à n'avoir rien à craindre de la pression des corps extérieurs, étant protégé par les vertèbres cervicales ; telles sont les artères vertébrales. Quand ces vaisseaux sont parvenus dans la cavité du crâne, ils forment entr'eux de fréquentes anastomoses, propres à entretenir partout une libre communication. Non seulement la manière dont les artères du cerveau sont distribuées, est capable d'y ralentir la circulation, mais encore la structure de ces artères y contribue. C'est le contraire dans les veines, parce qu'il était essentiel qu'elles pûssent rapporter librement et régulièrement le sang du cerveau ; car, vu la grande quantité qui y arrive, les effets de l'obstruction ou de la rupture sont toujours extrêmement graves. Voilà pourquoi ces veines n'ont point de valvules, et n'accompagnent pas les artères, mais sont larges, et formées de tuniques fortes, fournies par la dure-mère, de figure triangulaire, affermies encore, sur les côtés, par des brides ou cordes

transversales. Ces veines ont aussi de fréquentes inosculations, et forment, comme les artères, deux troncs de chaque côté ; le tronc vertébral est, par sa situation même, préservé de toute compression, et quoiqu'il reçoive, pour l'ordinaire, peu de sang, cependant il peut, lorsque cela est nécessaire, en recevoir une plus grande quantité, à raison de ces anastomoses.

Une partie du crâne étant enlevée, on observe un mouvement de pulsation, qui a donné lieu à différentes explications. En examinant de plus près, ou apperçoit deux sortes de mouvements, dont l'un dépend de la respiration, qui suspend momentanément le retour du sang, et l'autre appartient aux artères de la dure-mère. Mais il ne paraît pas que le cerveau lui-même se trouve naturellement dans un état autre que celui de repos.

Le grand désordre qui survient dans les fonctions intellectuelles, lorsque le cerveau est comprimé ou blessé, a fait conclure que cette partie était le siège de l'intelligence ; mais on n'est pas d'accord sur ce qui forme la connexion réelle entre les fonctions de l'ame, et celle des nerfs. Quelques-uns ont prétendu que le cerveau était à la vérité l'organe de la conscience, mais non la source de la sensation, qui, selon eux, réside dans les nerfs. Cependant quelque différence qu'on veuille admettre entre le sentiment et la connaissance, il est probable que l'un et l'autre

dépendent du cerveau, ou ont avec lui les rapports les plus étroits. Ceux de la conscience ne sont pas douteux, car il est constant que toutes les facultés intellectuelles sont dérangées par les blessures du cerveau ; mais cet organe n'est pas essentiel à la vie purement animale ; on connaît des animaux qui en sont privés, comme le polype. Il y a quelques exemples aussi de fœtus, qui se sont développés et ont vécu dans l'utérus, sans avoir de cerveau. Mais dans l'homme et dans tous les quadrupèdes, qui ont pris leur entier accroissement, le cerveau est une partie indispensable de la machine ; du moins n'en voyons-nous aucun qui en soit privé. Ainsi, quoiqu'il puisse n'être pas essentiel à la vie simple de quelques animaux, il est essentiel aux fonctions de ces animaux, qui ont besoin d'une certaine portion d'intelligence pour satisfaire leurs différents appétits.

On trouve aussi qu'il existe dans une plus grande proportion, lorsque le principe intellectuel a beaucoup d'énergie ; qu'il est plus volumineux dans les grands animaux, que dans les petits, mais qu'il est proportionnellement plus volumineux dans l'homme que dans toute autre espèce.

Pour ce qui regarde la proportion relative du cerveau dans le cheval, dans l'homme, et dans les différentes espèces d'animaux, on peut consulter les détails où nous sommes entrés à

ce sujet, en traitant de l'anatomie comparée, section VI, où nous avons rapporté les autres phénomènes que présente cet organe. Nous avons aussi fait connaître l'influence nerveuse, en traitant des nerfs en général. Voyez la névrologie.

L'oreille (1).

Le nombre et la situation des oreilles ne sont ignorés de personne. L'oreille est composée de parties intérieures, et de parties extérieures. Les parties intérieures diffèrent peu dans les divers animaux, sans en excepter l'homme ; mais la forme de l'oreille extérieure est sagement adaptée aux besoins et à la manière de vivre des animaux, qui tous diffèrent de l'homme à cet égard. L'homme pourvu d'une ame raisonnable, capable de le diriger dans ses poursuites, et doué de prévoyance, peut éviter ou prévenir les dangers auxquels les autres animaux ne sauraient échapper que par le moyen des sens extérieurs dont

(1) L'oreille est un organe d'une structure si compliquée, qu'il faudrait presque la vie entière d'un homme pour la développer. Mais comme ces parties, lors même qu'on les connaît, sont rarement le sujet immédiat de la pratique ou de quelque expérience, on peut se dispenser d'une recherche minutieuse à ce sujet, sur-tout dans l'état d'enfance où l'anatomie du cheval est encore parmi nous. J'ai eu peu d'occasions de faire des observations particulières sur l'oreille interne ; mais comme cette partie est très-curieuse, et intéresse tout amateur des connaissances philosophiques, j'ai tâché de suppléer à mon insuffisance, en empruntant les lumières des autres auteurs.

ils sont pourvus. C'est pourquoi nous voyons que leurs oreilles sont conformées de manière à réunir un grand nombre de rayons sonores. Elles sont ordinairement mobiles dans les quadrupèdes, afin qu'ils puissent les tourner du côté d'où vient le son. Dans les animaux de proie, elles sont dirigées en avant; dans les granivores, et les animaux timides, elles sont, au contraire, couchées en arrière; mais dans quelque sens que nous les regardions, nous les trouverons toujours admirablement adaptées aux besoins de l'animal auquel elles appartiènent.

Les parties externes de l'oreille sont le poil, la peau, les glandes, les muscles, les cartilages, le conduit auditif externe, et la membrane du tympan (1). Le poil et la peau des oreilles ne diffèrent pas du poil et de la peau des autres parties. Le poil situé dans le conduit est long et fin; ce qui fait à cet organe, un rempart contre les attaques des insectes. Ainsi l'on fait tort à l'animal, en coupant ces poils. La peau qui recouvre l'intérieur de l'oreille externe, est molle, et garnie de glandes sébacées et d'une

(1) La description de l'oreille serait bien simplifiée, si l'on distinguait en externes, en intermédiaires, et en internes, les parties dont elle est formée. Les jeunes étudiants trouvent cette division peu facile à concilier avec leurs idées, et ne s'accoutument pas aisément à regarder le conduit auditif, et la membrane du tympan, comme des parties externes.

autre espèce de glandes, nommées cérumineuses, particulières à cet organe, et sécrétant une substance amère et blanchâtre, dont l'usage est apparemment d'éloigner les insectes.

Les muscles de l'oreille du cheval sont nombreux et forts; on peut voir dans la myologie, la description que nous en avons donnée.

Les cartilages de l'oreille sont au nombre de trois, savoir la conque ou le grand cartilage, le cartilage interne, et le cartilage antérieur. La conque est un corps conique, qui détermine la figure et la forme de l'oreille. Elle est convexe en dehors et concave en dedans; extérieurement elle est couverte des muscles et de la peau, et intérieurement de la peau qui y forme plusieurs plis, d'où résultent des éminences, et des dépressions dans toute la longueur de l'oreille. La grande fosse ressemble à un cône dont la section n'est pas parallèle à sa base, mais suit une direction oblique de haut en bas, laissant l'oreille élégamment pointue dans sa partie supérieure, et formant au dessous une cavité circulaire, mais un ovale irrégulier en dehors. Ce cartilage est fixé à l'apophyse pierreuse de l'os temporal, au moyen de deux appendices, et maintenu dans sa situation par des attaches ligamenteuses (1).

(1) Ce cartilage n'est pas de la même grandeur dans tous les chevaux, et on le regarde comme une beauté, quand il est petit, pointu et bien placé; mais quelquefois

La partie intérieure qui est attachée au méat auditif, forme le cartilage interne, qui n'est autre chose qu'une petite portion mobile, qui contribue à rendre la cavité externe plus tortueuse. Les sinuosités de cette cavité ne sont pas aussi nombreuses dans le cheval, que dans quelques autres animaux, tels que le chien, dans lequel elles sont extrêmement compliquées.

Le cartilage antérieur est situé à la partie antérieure de la base du grand cartilage. Il forme un triangle irrégulier, et a une expansion ligamenteuse insérée à l'os pariétal, sur lequel il se meut librement.

Le méat auditif externe est en partie osseux, et en partie cartilagineux. Il est très-tortueux, ce qui en augmente la surface ; la portion cartilagineuse est la moindre, et la totalité n'est qu'une continuation du canal de l'oreille, communiquant avec le canal osseux de la portion pierreuse de l'os temporal, dont l'extrémité présente une portion cartilagineuse.

---

il est large, et les muscles le dressent mal, ce qui donne aux oreilles un air désagréable. Lorsqu'il n'est pas bien porté, sans être large, il est probable que ce défaut vient non des muscles, mais des attaches du cartilage, qui sont ou trop longues ou trop lâches. L'accroissement trop considérable, et la situation penchée de ce cartilage ont donné naissance à une pratique qui a prévalu, et qu'on appelle tailler les oreilles ou les écourter (*cropping*). Voyez ci-après cet article.

La membrane du tympan recouvre une cavité qu'on nomme le tambour ou la caisse. C'est une membrane mince, attachée circulairement au méat auditif, et séparant la cavité externe de la cavité interne de l'oreille. Le tympan a de la ressemblance avec un tambour, et cette membrane ressemble à la peau du même instrument. On suppose qu'il y a quelques petits muscles qui, par leurs contractions, lui donnent différents degrés de tension, et la disposent ainsi à recevoir les impressions de l'air : elle est musculaire. C'est une découverte moderne due à M. Home. Mais on ignore encore quel en est l'usage immédiat, et en quoi elle contribue à la perception des sons. On sait seulement que sa présence n'est pas indispensable ; car on l'a percée sans que l'ouie ait paru en souffrir. Il y a même quelques exemples récents, qui prouvent qu'on peut la percer avec avantage dans certains cas de surdité. Quoique cette membrane soit un peu tendue, on croit qu'elle n'est pas tout-à-fait plane, mais légèrement convexe du côté de la caisse.

Les parties internes de l'oreille sont la cavité de la caisse, avec les choses qu'elle contient et ses appendices. Cette cavité n'est pas régulièrement ronde ; on y trouve diverses éminences, et plusieurs cavités subordonnées. Elle contient aussi quatre petits os, qu'on a nommés, d'après leur ressemblance supposée, l'enclume, le marteau, l'étrier et l'orbiculaire.

La forme de l'enclume a quelque ressemblance avec celle d'une dent molaire, ayant comme elle, une tête et deux branches. La tête s'articule avec le marteau, et les autres parties sont attachées aux cellules mastoïdes.

Le marteau présente une tête, un cou, un manche et deux apophyses. Il s'articule avec l'enclume.

L'étrier a beaucoup de rapport avec les étriers dont on se servait autrefois; ce qui lui en a fait donner le nom. Sa base n'est point percée; elle bouche exactement la fenêtre ovale. Sa pointe légèrement cave se joint à l'orbiculaire.

L'orbiculaire est le plus petit de ces os, et même de tous les os du corps. Il est placé entre l'étrier et l'enclume. Ces osselets sont censés transmettre les impressions faites sur le tympan, pour être modifiées par le limaçon et les autres parties plus intérieures. On attribue leurs mouvements à trois muscles, dont deux appartiènent au marteau, et l'autre à l'étrier (*Voyez la myologie*). Ils sont aussi recouverts d'un périoste à la portion osseuse qui se prolonge dans les deux ouvertures du vestibule.

La caisse présente différentes ouvertures qui sont les cellules mastoïdes, le canal d'Eustache, la cavité qui loge un des muscles du marteau, et la fenêtre ovale, qui établit une communication entre la caisse et le labyrinthe.

Les cellules mastoïdes sont de petites cavités

irrégulières, situées dans les apophyses du même nom, tapissées d'une membrane très-mince, et communiquant toutes entr'elles. Leur orifice commun est près de la trompe d'Eustache.

La trompe d'Eustache est une ouverture au bord supérieur et antérieur de la caisse, formant un conduit en partie osseux et en partie cartilagineux, lequel s'étend depuis la caisse, jusqu'à une grande cavité, située à la partie postérieure de la fosse nasale. Cette trompe qui, en commençant, est une excavation de l'apophyse pierreuse de l'os temporal, se prolonge ensuite dans une portion de l'os sphénoïde. De-là jusqu'à ce qu'elle se termine, elle est cartilagineuse; mais avant de se terminer ainsi, elle s'élargit sensiblement.

Le canal d'Eustache est une cavité large et membraneuse, dont l'usage n'est pas connu (1).

(1) M. Ashley Cowper a conjecturé que cette cavité contribuait dans les chevaux, à l'action de hennir, et dans les ânes, à celle de braire. Mais comme chacun d'eux a une membrane, qui intercepte toute communication immédiate avec le larynx et le pharynx, il n'est pas aisé de concevoir comment cette cavité peut influer sur les sons qu'ils forment, si ce n'est par les oscillations de la membrane elle-même. Bourgelat en parle comme d'une cavité qui communique avec le pharynx; mais j'ai toujours trouvé ces deux parties séparées par une membrane mince: peut-être cette membrane, qui a peu de consistance, est-elle déchirée par la manière ordinaire d'examiner les organes auxquels elle appartient.

Mais il est probable qu'elle a quelque connexion avec le sens de l'ouie. Elle n'a aucune ressemblance avec la cavité du même nom dans l'homme, chez qui elle n'est qu'un élargissement cartilagineux de la trompe d'Eustache. Elle n'est pas non plus aussi considérable dans les autres animaux ; elle forme, dans le cheval, une très-grande ouverture à chaque côté de la tête, l'une opposée à l'autre, mais probablement avec un léger intervalle entr'elles. Dans l'état naturel, la partie postérieure est située vers l'os occipital ; la partie supérieure, vers le pharynx ; l'antérieure, vers la grande fosse nasale, et l'inférieure, vers la partie inférieure du pharynx. L'une et l'autre sont renfermées entre les deux longues branches de l'os hyoïde, ou plutôt chacune de ces branches s'étend sur leurs parois ; dans la section de la tête, chacune de ces cavités présente un ovale membraneux, formé à la partie latérale du pharynx. En écartant la membrane qui sépare ce canal du pharynx, on apperçoit chaque cavité, où l'on peut remarquer la branche de l'os hyoïde, une branche du nerf lingual, le tronc de la carotide et la continuation de la veine jugulaire, qui en sort pour se porter à la surface extérieure.

L'ouverture qui vient après, est la fenêtre ovale ; ce n'est qu'un trou qui établit une communication libre entre la caisse et le labyrinthe.

La fenêtre ronde est située au-dessous de

celle dont on vient de parler. Elle sert d'orifice à un conduit particulier, qui aboutit au labyrinthe. Elle est couverte d'une membrane semblable à celle du tympan, mais qui est une continuation du périoste.

Le vestibule est la cavité que l'on trouve dans la portion pierreuse de l'os temporal, immédiatement au-delà de la caisse. La fenêtre ovale est une ouverture commune à l'un et à l'autre. On le décrit comme tapissé d'une membrane qui communique avec l'enclume, l'étrier et le marteau, et qui est supposée transmettre plus avant les impressions faites sur la membrane du tambour. La cavité du labyrinthe est moindre que celle de la caisse; elle contient, outre la fenêtre ovale et la fenêtre ronde, plusieurs autres ouvertures, qui sont celles des canaux semi-circulaires, du limaçon, et celle qui sert pour l'introduction des filets nerveux de la sixième paire.

Les canaux semi-circulaires sont trois ouvertures osseuses, d'une forme à-peu-près semi-circulaire, situées dans la cavité de l'os, et produisant cinq portes, dont l'arrangement et la disposition sont tels qu'il y en a deux au haut du vestibule, deux au bas et une au milieu.

La coquille est un canal spiral à double conduit, situé dans la partie antérieure de la roche, et s'ouvrant dans le vestibule. Ce canal fait deux ou trois tours comme ceux d'une coquille de limaçon, et est exactement divisé en deux par-

tions égales, par une lame ou membrane fine; l'un de ces conduits se termine au vestibule, et l'autre à la fenêtre ronde. Toute la cavité du labyrinthe est remplie d'un fluide ténu, probablement secrété par les vaisseaux du périoste. Peut-être est-ce par-là que les vibrations reçues par la membrane du tambour, sont modifiées et transmises à l'expansion des nerfs, siège immédiat du sens de l'ouie. Peut-être les conduits de la coquille ont-ils la meilleure part à cette modification.

Les nerfs de l'oreille sont fournis par la sixième paire, qui naît de la partie latérale et supérieure de la moëlle allongée. Chaque tronc entre dans le méat auditif interne, où il se divise aussitôt. Une portion passe par différents petits trous, dans les cavités dont nous venons de parler, et qui sont celles du vestibule, du limaçon et des canaux semi-circulaires. Cette portion est étendue à leur surface sous la forme d'une pulpe molle, d'où lui est venu le nom de portion molle. La portion dure est une autre partie du même nerf, qui se porte en dehors par le trou stylo-mastoïde; mais avant de donner des branches, elle traverse le tambour, sous la dénomination de corde du tympan, à cause de sa ressemblance avec la corde d'un tambour. Ce nerf ne paraît pas appartenir à l'oreille, mais y passer seulement, pour se porter à la base de la langue: le reste de la portion dure, après avoir

donné quelques rameaux à l'oreille et aux glandes parotides, continue sa route, comme on l'a vu dans la névrologie.

Les vaisseaux sanguins de l'oreille viènent des carotides externes et internes, ainsi que des vertébrales, dont une branche accompagne ordinairement la sixième paire de nerfs, qui se distribue aux parties internes de l'oreille. Le sang de cet organe est repris par deux veines qui le versent dans la jugulaire. Les artères de l'oreille externe lui viènent de la carotide externe, qui lui donne une branche appelée auriculaire, immédiatement fournie, ou par la branche temporale, ou par la branche maxillaire de cette artère. Le sang de la branche auriculaire, après s'être distribué à l'oreille externe, est de même repris par des veines et versé dans la jugulaire.

Sens de l'ouie.

Le sens de l'ouie est, comme les autres sens, enveloppé de ténèbres jusqu'à un certain point. Cependant les philosophes sont presque tous d'accord sur la manière d'en expliquer les phénomènes. L'expansion de la portion molle du nerf acoustique prouve évidemment combien cette partie interne de l'oreille doit être sensible. On remarque dans la direction tortueuse du labyrinthe, la même attention de la nature à en multiplier la surface, que celle qu'on a pu remarquer au sujet de la conformation du sens de

l'odorat. Les rayons sonores paraissent devoir être rassemblés par tout corps, dont la surface leur est opposée ; c'est ainsi que nous voyons l'oreille extérieure des animaux, conformée de manière à réunir le plus grand nombre possible de rayons sonores, effet augmenté encore par la mobilité de cette partie, qui peut se diriger du côté d'où partent ces rayons. Un corps qui en choque un autre, ou qui, étant élastique, frappe l'air, donne la sensation du son. On est fondé à croire que l'air est le milieu destiné à le transmettre (1), car le son ne peut être produit sous un récipient dont on a pompé l'air. Il est très-affaibli aussi, quand l'air est très-raréfié ; un fusil tiré sur le sommet d'une haute montagne, ne fait pas plus de bruit que si l'on cassait seulement un petit bâton ; au contraire, lorsque l'air est condensé, le son est beaucoup plus fort que de coutume.

---

(1) Quoique le son soit ordinairement considéré comme une simple vibration de l'air, on a soutenu, dans ces derniers temps, que l'air était l'un des plus mauvais conducteurs du son, bien qu'il soit l'un des plus communs : les corps solides valent mieux pour le transmettre. Si l'on met le bout d'un bâton entre ses dents, et qu'on applique l'autre sur un corps résonnant, on distinguera très-facilement le son, quoique l'oreille soit engourdie ou obstruée, comme nous l'apprend le docteur Chladni de Wirtemberg, dans un ouvrage très-ingénieux.

Plus un corps est élastique, plus le son qu'il produit est parfait ; car ce qui produit le son, ce n'est pas de frapper l'air. On ne voit pas que l'air reçoive d'autre mouvement que celui de l'élasticité, par laquelle il agit et réagit sur lui-même. Le son ne fait point vaciller la flamme d'une chandelle, tandis que le vent le plus léger produit cet effet. On sait qu'un corps élastique étant frappé ou mis en mouvement, forme de tous les points de sa surface des oscillations qui agissent sur l'air contigu, lequel, en vertu de sa propre élasticité, agit sur lui-même et sur les portions d'air qui sont en contact avec lui. Celles-ci, à leur tour, agissent de la même manière sur les portions suivantes, et cela, dans tout l'espace compris entre le corps qui a produit la première impulsion, et l'oreille qui reçoit les ondulations que cette impulsion a excitées. Plus les vibrations du corps sonore deviènent petites, plus le son devient difficile à distinguer ; l'impulsion étant faible, l'action et la réaction de l'air diminuent dans la même proportion. La rapidité avec laquelle l'air transmet l'impression qu'il a reçue, est vraiement surprenante, puisque le son ne parcourt pas moins de 1142 pieds dans une seconde. Cependant cette rapidité n'approche pas de celle de la lumière ; chacun sait qu'on apperçoit la lumière avant d'entendre le coup d'un fusil tiré à quelque distance : il faut que les ondulations, pour être distinguées par

l'oreille, se succèdent avec un certain degré d'élasticité, qui en donne, dit-on, trente au moins par seconde. Quand un ton succède à un autre avec un certain degré de vîtesse, il ne sert qu'à le fortifier; tel est le bruit d'un canon. Mais si les tons se succèdent de manière à laisser entr'eux un intervalle marqué, ils produisent un écho. L'air communique ses vibrations aux autres corps; voilà pourquoi, lorsqu'on tire un son d'un instrument de musique, tous les corps voisins qui sont à l'unisson avec lui, rendent un son semblable. Les rayons sonores produits comme il vient d'être dit, se réunissent dans la cavité de l'oreille extérieure (il est évident que plus celle-ci est grande, plus elle en rassemble), et sont alternativement réfléchis par les parois cartilagineuses de la conque, avant d'arriver à la membrane du tympan, qu'ils frappent, et à laquelle ils causent des oscillations analogues, celles-ci transmises à l'oreille interne par les moyens que nous avons exposés, vont frapper l'expansion éminemment sensible du nerf auditif.

Des yeux.

L'organe et les phénomènes de la vision ont fixé, dans tous les temps, l'attention des curieux. Comme sujet d'admiration, la vision est très-digne de nos recherches; mais elle l'est encore plus comme sujet important au bien-être de l'animal. Le vétérinaire doit en faire une étude

d'autant plus sérieuse, que cet organe est sujet à un grand nombre de maladies dans le cheval, et que ces maladies ont, jusqu'à présent, résisté aux efforts qu'on a faits pour les guérir. L'estimable professeur du collège vétérinaire, longtemps avant d'être appelé à la chaire qu'il occupe si dignement, avait fait de cet organe l'objet d'une étude particulière ; ainsi, l'on doit présumer que la structure et les fonctions de cette partie lui sont parfaitement connues. Le résultat de ses recherches a été, si je ne me trompe, de nous confirmer dans l'opinion que nous avions de l'opiniâtreté de ces maladies, et de la difficulté de les combattre. Il est impossible de contempler l'organisation des différents sens, et les effets qu'ils produisent, sans être saisi d'admiration. On ne revient pas de son étonnement en voyant une même substance, le cerveau, produire des parties ou organes susceptibles de tant d'impressions différentes. L'examen le plus attentif découvre très-peu de différence, pour la structure, entre les nerfs optiques et les nerfs acoustiques ; cependant, quelle différence entre le sens de la vue et celui de l'ouie ! Dans l'œil, les rayons de la lumière viènent immédiatement frapper l'expansion nerveuse ; dans l'oreille, les ondulations sonores ne la frappent, pour ainsi dire, que de la seconde main. Les nerfs qui entrent dans la composition de ces organes, et qui en sont la partie essentielle, quoique formés de

la même substance, sont absolument insensibles aux stimulus l'un de l'autre. La plus forte explosion du canon ne cause pas la plus légère contraction dans l'œil, et la lumière la plus vive ne produit pas le moindre effet sur l'oreille.

Le nombre des yeux est le même dans les quadrupèdes et dans l'homme, mais la situation diffère jusqu'à un certain point. Dans l'homme, ils sont placés à la partie antérieure de la face, au lieu que dans les brutes, ils sont plus rapprochés de la partie latérale; ce qui agrandit pour elle le champ de la vue, et leur fournit plus de moyens de déjouer les ruses, ou de prévenir les attaques de leurs ennemis. Mais dans l'homme, que la nature a destiné à se prémunir contre des ennemis, dont l'art est beaucoup inférieur au sien, une telle situation de l'organe n'était pas nécessaire. La situation latérale des yeux est telle dans les oiseaux, qu'ils peuvent voir les objets dans toute sorte de direction, et découvrir un grand horizon; mais en revanche, elle est telle, qu'ils ne peuvent distinguer les petits objets avec les deux yeux dans le même tems. De là le rapide mouvement de leur tête.

L'organe de la vision peut être considéré dans les appendices de l'œil, ou dans l'œil lui-même. Les appendices sont nombreuses, et c'est par leur description que l'on commence ordinairement; mais comme elles dépendent de l'œil, et

que la plupart ont des connexions avec lui, nous les décrirons les dernières.

Le globe de l'œil est situé dans une cavité qu'on nomme l'orbite, lequel est formé par le concours de plusieurs os (*voyez l'ostéologie*), et percé dans le fond par les fissures orbitaires, qui donnent passage aux nerfs et aux vaisseaux sanguins ; on y remarque deux angles, l'un intérieur et l'autre extérieur, celui-ci tourné du côté des tempes, et celui-là du côté du front. La cavité de l'orbite est tapissée d'une membrane qui est une production de la dure-mère, introduite par les fissures orbitaires, tenant lieu de périoste à cette cavité, et unie avec le périoste de la face, au bord de l'orbite. Celui-ci ne forme pas une cavité complette ; car il y a une excavation à sa partie supérieure, pour les apophyses frontales et zygomatiques.

On peut considérer dans le globe de l'œil, les parties recouvrantes et les parties recouvertes. Les premières sont les muscles, les trois tuniques de l'œil et leurs simples expansions. Les parties recouvertes sont les expansions internes, les humeurs de l'œil et leurs capsules. Les tuniques et les expansions ne sont, dans le fait, qu'une seule et même chose ; car aucune des tuniques n'embrassant complettement l'œil, on peut les ranger toutes dans la classe des expansions, et comme ces dernières couvrent tou-

jours quelque partie, on peut de même les considérer comme des tuniques imparfaites. Dans le nombre, on distingue la conjonctive, la sclérotique et la cornée transparente. Les expansions internes sont l'iris, la choroïde, l'uvée et la retine.

Les humeurs sont au nombre de trois, qui sont l'humeur aqueuse, contenue dans la partie antérieure de l'œil; l'humeur vitrée, qui a la consistance du blanc d'œuf, et occupe la partie postérieure de l'œil, et le cristallin, d'un tissu plus solide, de forme lenticulaire, situé dans l'humeur vitrée, mais entouré d'une capsule particulière.

La conjonctive est une membrane délicate et transparente, qui recouvre la surface interne de chaque paupière, et se replie de là sur la partie antérieure du globe de l'œil, auquel elle laisse toute la liberté possible pour ses mouvements, en l'affermissant dans l'orbite; mais elle sert plus particulièrement à garantir l'œil des substances étrangères, qui, si elles pénétraient dans l'orbite, pourraient y causer des irritations dont les suites, seraient funestes à l'organe. Elle est transparente et présente différents degrés de vascularité dans ses différentes parties. La portion qui tapisse les paupières, est très-vasculaire, et paraît contenir une quantité considérable de sang rouge. Cette même portion sécrète un mucus qui préserve la surface de l'œil de l'irritation des larmes. La

portion qui se réfléchit sur la cornée opaque, est moins vasculaire, et contient un peu de sang rouge; mais celle qui se réfléchit sur la cornée transparente, est, dans l'état de santé, privée de toute partie colorée de ce fluide, qui aurait pu intercepter une partie de la lumière. C'est l'inflammation de cette membrane qui forme, dans l'homme, la maladie qu'on nomme oplitalmie. Elle est de même sujette à l'inflammation dans le cheval. Quelquefois l'élargissement des vaisseaux permet à la partie rouge du sang d'y circuler.

La sclérotique est la plus extérieure des tuniques complettes de l'œil; elle est même la seule qu'on puisse regarder comme à-peu-près complette; elle est aussi la plus épaisse et la plus forte. C'est elle qui forme la partie postérieure et la plus considérable du globe de l'œil. La plus petite partie du même globe est formée par la cornée, que l'on a regardée comme une continuation de la sclérotique, sous une forme transparente, d'où est venue la distinction de deux cornées, l'une transparente et l'autre opaque (1). La sclérotique est un tissu de fibres fermes, mais élastiques. Elle est traversée obliquement dans sa partie posté-

(1) M. Home considère la lame extérieure de la cornée, comme formée par les tendons des quatre muscles droits, et la lame intérieure, comme une continuation de la sclérotique.

rieure, par une ligne qui va, du centre de la prunelle, au nerf optique. Dans d'autres parties, elle est encore traversée obliquement par de petits vaisseaux sanguins et par des filaments nerveux; elle est peu vasculaire et peu sensible, par conséquent peu sujette aux maladies.

La cornée transparente, est cette portion diaphane qui recouvre la partie antérieure de l'œil, et qui forme comme le segment d'une petite sphère, ajouté au segment d'une sphère plus grande. Sa convexité n'est pas la même dans tous les animaux, la distance du foyer étant adapté a leurs besoins, et leur permettant de distinguer les objets plus ou moins éloignés, selon leurs habitudes et leurs mœurs respectives. Dans l'homme, la distance du foyer de l'œil n'est pas d'un pied; voilà pourquoi sa cornée est beaucoup plus convexe. Il y a des personnes chez qui cette convexité est tellement augmentée, qu'elles ne peuvent distinguer nettement les objets à plus de trois pieds de distance; c'est ce qu'on appèle avoir la vue courte, ou être myope. On remédie à ce défaut, par l'usage des vers concaves. Mais le cheval étant déstiné à distinguer, sur le sol qu'il foule, les substances qui l'intéressent le plus, doit avoir la cornée beaucoup moins convexe, et la distance du foyer de son œil est probablement de quelques pieds. Néanmoins on a remarqué que les chevaux qui ont l'œil trop saillant, avaient souvent l'air étonné, et étaient sujets à

tressaillir ; ce qui a fait croire qu'il y avait des chevaux myopes. On a proposé différentes opinions sur l'origine de cette partie ; quelques-uns, du nombre desquels est M. Home, l'ont regardée comme une continuation de la sclérotique ; d'autres ont prétendu qu'elle formait une substance distincte, alléguant pour raison, que dans les jeunes sujets, la sclérotique et la cornée pouvaient être facilement séparées l'une de l'autre ; ce qui paraît en effet constant. La cornée est sensible et très-vasculaire, quoique dans l'état naturel elle n'admette point la partie rouge du sang. Mais dans l'inflammation, le diamètre des vaisseaux étant augmenté, on voit circuler dans cette membrane quelques globules rouges ; ce qui suffit pour prouver qu'elle est vasculaire et susceptible de maladie. La cornée a été, pendant long-temps, considérée comme cuticulaire, et pour cette raison, traitée mécaniquement dans ses maladies. De là l'usage établi par des oculistes empiriques ambulants, d'introduire de la poudre de verre dans la paupière, pour détruire l'opacité de cette substance, ou d'employer d'autres moyens pour produire un frottement mécanique, propre à la nettoyer ; mais on sait aujourd'hui que cette partie est organisée et douée d'un grand pouvoir vital, qui lui fait produire les phénomènes des autres parties douées du même pouvoir. Elle s'enflamme, elle dépose une lymphe coagulable, elle l'absorbe ensuite, ou s'en débarrasse

par la voie de la suppuration, et se cicatrise. J'ai vu dans un bœuf, une excroissance fongueuse, considérable, formée au centre de la cornée transparente, et ne communiquant directement avec aucune autre partie. La forme de la cornée transparente varie dans les animaux, et se trouve admirablement adaptée à leur manière de vivre et à leurs besoins. Cette partie est petite et circulaire dans l'homme, ce qui fait qu'il est peu propre à distinguer les objets très-rapprochés de lui; mais dans le cheval, il n'y a qu'une très-petite portion de la cornée opaque, ou de ce qu'on appèle le blanc de l'œil, exposée à la lumiere, tandis qu'une très-large surface de la portion transparente, de forme horizontale et oblongue, est exposée à l'influence des rayons; d'où il résulte que la vision est plus parfaite dans le cheval, que dans l'homme. La cornée transparente est formée de plusieurs lames, qu'on peut séparer, soit par la macération, soit par l'ébullition (1).

L'iris a été décrite, par quelques anatomistes, comme une simple continuation de la choroïde; mais elle est aujourd'hui regardée, presque généralement, comme une partie distincte et muscu-

(1) C'est ce qui a donné lieu à une opération très-ingénieuse dans les cas d'opacité de cette tunique; les cas dont il s'agit, sont ceux où l'on suppose qu'il n'y a que la partie extérieure d'affectée. On a enlevé très-adroitement la lame extérieure, et je crois que l'évènement a quelquefois justifié la prédiction et la pratique.

laire, destinée à régler la distance du foyer de l'œil, en dirigeant les rayons à travers les différentes portions du cristallin. Il n'est pas facile d'en découvrir la structure, quoique l'on puisse démontrer l'existence des fibres musculaires dans l'œil du chien. Elle paraît composée de deux lames, entre lesquelles sont placés deux plans de fibres musculaires, dont l'un est orbiculaire et entoure la circonférence de la prunelle. L'autre est formé de fibres rayonnées, ayant une de leurs extrémités attachée au bord extérieur de l'iris, et l'autre au plan orbiculaire. Ainsi, il est aisé d'expliquer les fonctions de l'iris, et la manière dont elle les remplit. Au moyen des fibres orbiculaires, elle se contracte et renvoye une grande partie des rayons; les fibres rayonnées, au contraire, la dilatent, et laissent passer une plus grande quantité de rayons. Mais cette apparence de fibres rayonnées a aussi été attribuée à la vascularité de l'iris, y ayant une artère et quelquefois plusieurs qui l'entourent, et lui envoyent des branches rayonnées. Cependant la vascularité peut-être distinguée de la musculurité; elle est située dans la cavité du globe de l'œil, immédiatement au-dessous de la cornée, et correspond dans tous les animaux à la grandeur de cette tunique; ainsi elle est horizontale et oblongue dans le cheval; cela fait qu'il peut distinguer à la fois, les objets qui sont à sa gauche, et ceux qui sont à sa droite, et pourvoir plus facilement à ses besoins. Par ce moyen, il est

en état non seulement de choisir les objets qui doivent composer sa nourriture, mais encore d'éviter ses ennemis qui l'attaquent dans toutes les directions; il peut distinguer dans les meilleurs pâturages, les objets de son appétit, et choisir les herbes qu'il aime le mieux. On ne le voit pas porter sa tête en avant ou en arrière, et la mouvoir d'un côté à l'autre. Si cela était, il parcourrait le pâturage en droite ligne, et ferait ainsi un tort considérable à la végétation, au lieu de paître circulairement l'herbe qui est à sa portée. On observe la même conformation dans le bœuf. L'iris a la faculté de se contracter elle même en tout ou en partie, et de proportionner au volume de chaque objet, la quantité des rayons qui doivent passer. La direction de l'iris est circulaire dans l'homme. Ses mœurs et son intelligence sur-tout, exigent qu'il prène connaissance de tous les objets indistinctement, et dans toutes les directions. Dans le chat, le plus long diamètre de l'iris, est placé perpendiculairement; mais cette disposition ne semble pas adaptée à ses goûts et à ses habitudes; car lorsqu'il épie sa proie, par exemple, il a l'iris presque circulaire. Nous ne pouvons pas dire quel est le but de cette conformation : peut-être sert-elle à faciliter la contraction de l'iris, qui, exposée à une vive lumière, se rétrécit et se ferme presque entièrement. La couleur des yeux dépend de celle de l'iris. Celle-ci est ordinairement grise, noire ou bleue, dans l'homme. Elle

est brune dans le cheval. Quelquefois, cependant, elle se trouve blanche ; dans ce cas le cheval est dit avoir l'œil vairon ; dans quelques-uns, une partie est de couleur claire, et l'autre de couleur foncée. On a dit que l'iris, par sa vascularité, faisait l'office d'une glande et secrétait quelque humeur, mais qu'elle réglait la distance du foyer, au moyen de ses fibres musculaires. On a cru depuis qu'une même partie remplissait ces deux fonctions. Si l'on nie qu'il s'y fasse quelque secrétion, il faudra convenir du moins que le ligament capsulaire sépare et contient la synovie nécessaire aux articulations de cette partie.

L'espace compris entre la circonférence interne de l'iris, se nomme prunelle ou pupille, dont l'étendue croît ou décroît, selon que l'iris se dilate ou se contracte. Mais ces changements ne sont qu'apparents, et elle reste toujours la même hors le cas de maladie ; c'est un corps formé d'une partie de l'humeur du cristallin, qui est pénétrable aux rayons de la lumière, et que l'iris, par ses contractions, préserve de l'impression d'une lumière trop forte, mais dont elle ne peut altérer l'organisation. Il n'entre pas dans mon plan d'approfondir ce sujet. Il suffit d'ajouter que la couleur de la pupille dépend, jusqu'à un certain point, de celle du fond de l'œil et de la transparence de ses humeurs ; je dis jusqu'à un certain point, car la prunelle du cheval est d'une teinte grisâtre uniforme, quoique la substance du fond

de l'œil soit blanche, noire ou grise. Au bord de l'iris sont de petits corps globuleux ou sacs, couverts d'un pigment noir, ordinairement attachés au bord supérieur seulement. Lorsqu'il s'en trouve quelques-uns au bord inférieur, ils sont petits. Ces corps paraissent destinés à absorber une partie des rayons; et dans la contraction de l'iris, lorsque la prunelle forme presque un cercle, ils remplissent une partie de l'ouverture restante, et par-là diminuent d'autant l'accès de la lumière. L'iris est donc une partie très-importante de l'œil, puisqu'elle règle jusqu'à un certain degré la vision.

La partie musculaire de l'iris correspond à la rétine et agit de concert avec elle; mais elle n'est point elle-même stimulée par la lumière. Dans la goute sereine, qui est une insensibilité de la rétine, produite par la paralysie de cette membrane, ou par une couche de lymphe coagulée qui la recouvre et intercepte l'impression de la lumière, l'iris ne recevant plus l'impulsion de la rétine, devenue inerte, reste constamment dilatée. La même chose arrive lorsque le cerveau est comprimé, ce qui entraîne la paralysie des nerfs qui en tirent immédiatement leur origine. C'est ainsi que dans un animal mourant, dont les nerfs ont perdu leur impressionabilité, la prunelle est ordinairement dilatée. L'esprit influe sur la rétine, comme la rétine influe sur l'iris, voilà pourquoi l'idée de la distance dilate l'iris,

afin qu'elle puisse livrer passage à tous les rayons, ou du moins à la quantité de rayons qu'exigerait la distance elle-même; et pourquoi l'esprit qui se forme l'idée d'un objet voisin, produit une contraction dans cette partie, afin que les seuls rayons qu'il réfléchit, parviènent à la rétine et l'affectent.

La choroïde est une expansion d'une structure très-vasculaire, étendue sur la surface interne de la sclérotique, ou de cette partie qu'on a nommée la cornée opaque, qu'elle tapisse dès l'entrée du nerf optique, formant les plis, désignés sous le nom de procès ciliaires, attachés aux parties antérieures et extérieures du cristallin. Avant de former ces plis, la choroïde fixe sa lame extérieure à la sclérotique, par une espèce de cercle ligamenteux, qu'on nomme ligament ciliaire.

Le tapis (membrane ou lame interne de la choroïde), et le pigment (matière noirâtre dont cette lame interne est enduite), pourraient, au premier coup d'œil, être pris pour une seule et même substance, quoique le premier soit supposé être particulier à l'œil des animaux, tandis que le dernier se trouve également dans les hommes et dans les brutes. Le pigment est ordinairement décrit comme une mucosité noirâtre, étendue sur la lame interne de la choroïde, particulièrement sur sa partie antérieure, prolongée entre les processus ciliaires, adhérente à l'humeur vitrée, et formant un cintre, qui, dans

l'homme, prend le nom d'orbicule ciliaire. C'est le pigment qui couvre les trois ou quatre petits sacs attachés au bord inférieur de la portion supérieure de l'iris, et dont la structure et la nuance sont différentes dans les autres animaux ; ce qui a quelquefois jeté dans l'erreur les gens inexpérimentés, qui les ont pris pour des effets ou symptômes de maladie. Ils sont faciles à distinguer à une grande lumière, ou quand l'œil est exposé au soleil, parce qu'alors ils se développent dans toute leur étendue, pour absorber les rayons. M. Hunter a considéré cette matière noire, comme étant de la même nature que le corps réticulaire de la peau, et la différence de sa couleur dans différentes personnes favorise cette opinion. Dans les personnes brunes, le pigment est plus foncé ; dans celles qui sont blondes, il est bleu, et dans celles qui ont les cheveux et les cils blancs, il est d'une teinte très-faible ; d'où il arrive que les vaisseaux de la choroïde donnent aux yeux de ces personnes, cette apparence rouge qu'on y observe. Comme leur conformation est différente de celle des autres personnes, et qu'elles sont incommodées de la lumière qui stimule trop fortement leur prunelle, elles voyent mieux vers le soir, parce qu'alors les rayons sont moins vifs ; c'est pour cela qu'elles sont nommmées noctilopes. La couleur de l'iris est ordinairement réglée, jusqu'à un certain point, par cette substance ; quand elle est

d'une nuance faible, celle de l'iris l'est aussi.

A la partie postérieure de la choroïde est une expansion qui, dans le sujet vivant, est d'une structure membraneuse, mais qui, dans le sujet mort, se dissout et semble se confondre avec le pigment, de manière qu'il n'est pas aisé de décider si le tapis est une expansion distincte, particulière aux animaux, ou s'il n'est qu'une substance semblable à celle du pigment, mais d'une contexture plus solide, et de couleur variée. Cependant il y a quelques raisons de croire que le tapis et le pigment sont des substances distinctes. Le pigment est noir, a toujours la consistance du mucus, et tapisse constamment les deux côtés de la choroïde. Le tapis, au contraire, peut être enlevé dans un sujet mort récemment. Il ne recouvre que la partie postérieure du globe de l'œil, et est de deux nuances, ayant sa partie supérieure d'une teinte claire, et l'inférieure d'une teinte foncée, lesquelles donnent ensemble à la pupille, l'apparence d'un gris-sale.

Il paraît que plus la teinte du tapis est faible, mieux l'animal distingue les objets à la chûte du jour, c'est-à-dire qu'une moindre quantité de rayons est nécessaire aux animaux pour voir distinctement, lorsque le tapis est d'une teinte légère, que lorsqu'il est d'une teinte plus foncée; aptitude qui croît à mesure que la nuance devient plus claire. Dans l'homme, chez qui cette ex-

pansion variée manque absolument, et est remplacée par le pigment, qui, étant noir, absorbe tous les rayons, et n'en réfléchit aucun sur la rétine, la vue ne peut distinguer les objets lorsque la nuit approche ; au lieu que chez les animaux destinés à chercher leur nourriture pendant l'absence du soleil, la teinte du tapis est très-claire, et leur donne tous les avantages qui sont refusés à l'homme. Le tapis, dans les animaux herbivores, est d'une teinte verdâtre, et propre, par conséquent, à réfléchir les rayons analogues à la couleur de leur nourriture, et cette teinte se trouve en même-temps assez claire pour leur laisser la faculté de voir pendant la nuit (1). Il est grisâtre dans les chiens pendant la nuit ;

(1) Dans le comté de Buckingham, il existait une bruyère très-étendue, que les voyageurs étaient dans l'usage de traverser en tout sens, pour abréger leur chemin. Cet abus détermina le propriétaire à y faire creuser des fossés, pour obliger les passants à suivre la route commune. Un cavalier un peu en pointe de vin, s'en retournant la nuit, et poussant son cheval, traversa au grand galop la bruyère, à la manière accoutumée. Il ignorait l'existence des fossés faits depuis peu, et n'avait rien remarqué de particulier dans la traversée, si ce n'est une légère secousse, comme si son cheval avait tressailli, ce dont il n'avait tenu compte; mais le lendemain voulant faire le même trajet, il reconnut, avec une surprise mêlée deffroi, que son cheval avait du voir et franchir un fossé large et profond de six pieds, où il aurait infailliblement péri, si le cheval n'avait pas eu la vue meilleure que celle du cavalier.

mais dans les chats, il est d'une teinte très-claire, et capable de réfléchir tous les rayons : ainsi, il est probable que de tous les animaux domestiques, ce sont les chats qui voyent le mieux. C'est pourquoi le brillant qu'on remarque dans les yeux du chat, lui vient du dehors, et non d'une lumière qu'il puisse produire par lui-même; car ce brillant disparaît dans une chambre parfaitement obscure, et il ne voit pas mieux que nous dans les ténèbres. Mais quand il y a la plus petite portion de lumière, la structure de son œil est telle, qu'il réunit tous les rayons, lesquels étant réfléchis et non absorbés, frappent deux fois la rétine, et donnent cet éclat, cette apparence de feu que tous le monde connaît. La grande dilatabilité de l'iris dans les animaux, doit encore y contribuer. C'est ainsi que pendant le jour la pupille du chat ne présente qu'une ligne, au lieu que pendant la nuit elle forme un large cercle.

La dernière et la plus importante expansion, est la rétine. Quoique l'observation microscopique n'ait pu encore y découvrir la moindre apparence de réseau, et qu'elle ne présente ni croisement de fibres, ni insertion, on la juge réticulaire d'après la petitesse des vaisseaux qui s'y rendent. Elle paraît composée de fibres dont le diamètre est supposé moindre que la douze centième partie d'un pouce; ce qui lui donne l'apparence d'une lame fine, cotonneuse, médullaire

et transparente ; elle semble être une véritable expansion du nerf optique, qui, se portant à la partie postérieure de l'œil, perce la sclérotique et la choroïde, se répand sur la surface interne du globe, et se termine par un cercle à l'orbicule que la choroïde a formé ; ce qui fait qu'il y parvient le plus grand nombre de rayons possible, pour rendre la vision distincte. Il n'y a que les parties où cette expansion existe, qui soient sensibles à l'impression de la lumière ; aussi croit-on que le nerf optique n'y est pas sensible lui-même à l'endroit où il pénètre dans l'orbite, avant d'avoir épanoui les fibrilles dont il est composé, et l'on conjecture que c'est pour cette raison que son insertion ne se fait pas exactement au centre de la partie postérieure du globe de l'œil, mais un peu à côté.

L'opinion commune est que les objets se peignent sur la rétine, dans une situation renversée ; car les rayons qui partent de la partie supérieure d'un corps, traversant la partie supérieure des milieux qui les réfractent, sont inclinés vers la partie inférieure de l'œil, *et vice versâ*. Quoique cette explication paraisse fondée, il est certain que, soit par l'effet du croisement des fibres nerveuses, soit par l'influence de l'habitude, les objets dont nous prenons connaissance, se présentent toujours droits à notre vue. Il est évident aussi que chaque œil reçoit et transmet une image au cerveau ; mais il est probable que ces

deux images se réunissant au même point du sensorium, ne donnent l'idée que d'un seul objet.

Les humeurs de l'œil et leurs capsules exigent quelques remarques, qui doivent trouver ici leur place. L'humeur vitrée a la forme et la consistance d'une gelée, et ressemble assez au blanc d'un œuf. Elle remplit tout le globe, excepté l'espace occupé par l'humeur aqueuse et par le cristallin. Son étendue correspond à l'expansion de la rétine. Elle occupe la partie postérieure du globe, comme l'humeur aqueuse et le cristallin en occupent la partie antérieure; elle est renfermée dans une capsule nommée tunique vitrée, qu'il est facile d'appercevoir en enlevant cette humeur avec précaution; car on reconnaît alors qu'elle est retenue dans une situation circonscrite par cette enveloppe, qu'elle pénètre graduellement, et d'où elle sort avec lenteur. La partie antérieure de la tunique vitrée est couverte de lignes noires, produites par le mucus de la choroïde, et terminées aux bords du cristallin, où elles forment la zonule ciliaire. La surface interne de la tunique vitrée a des prolongements qui pénètrent l'humeur, et la rendent entièrement cellulaire; elle reçoit aussi des vaisseaux capillaires, et il est probable que l'humeur et sa capsule sont organisées, et que la consistance apparente de cette humeur vient des cellules où elle est contenue; car lorsqu'elle s'en échappe, elle est liquide et aqueuse.

L'humeur cristalline forme un corps lenticulaire d'une consistance assez ferme, pour ne pouvoir être nommée qu'improprement humeur. L'usage a prévalu de la désigner sous le nom de lentille du cristallin. C'est par la réfraction que les rayons de la lumière subissent en traversant sa substance que s'opère la vision; elle n'est pas de la même figure dans tous les animaux. Elle est presque sphérique; mais dans les quadrupèdes, elle est ordinairement de forme lenticulaire. Elle n'est point partout d'une égale consistance; mais communément, elle est plus ferme dans le milieu et dans son grand diamètre. Comme la réfraction des rayons de la lumière est proportionnée à la densité du milieu par lequel ils passent, l'animal, en contractant l'iris, comme cela se fait quand on regarde des objets très-rapprochés, peut forcer les rayons à passer par le centre du cristallin, afin de les plier assez pour peindre nettement ces objets sur le fond de l'œil. Les bords de cette lentille ont beaucoup moins de consistance que le milieu. Ils réfractent moins par conséquent les rayons, et conviènent mieux pour réfracter ceux qui sont réfléchis par les objets éloignés. Le cristallin passe pour être composé de plusieurs lames, et paraît fibreux au microscope. Il est contenu dans une capsule particulière, qui s'unit avec la tunique vitrée, dont quelques anatomistes ont prétendu qu'elle n'était qu'une simple duplica-

ture. La partie postérieure est beaucoup plus mince que la partie antérieure. Il y a entre le cristallin et sa capsule, un fluide qui sert à prévenir les effets du frottement, et qu'on nomme liqueur de Morgagni, du nom de celui qui l'a découverte. Le cristallin est évidemment organisé, ainsi que sa capsule. Il est sujet à l'inflammation, et par suite, à cette maladie qu'on nomme cataracte. Les vaisseaux de la capsule s'ossifient quelquefois. Le cristallin est situé dans une cavité, au milieu de la partie antérieure de l'humeur vitrée, précisément au-dessous de l'iris, mais sans aucune connexion avec cette dernière. L'espace très-petit qui se trouve entre l'iris et le cristallin est désigné sous le nom de chambre postérieure de l'œil; celui qui est entre l'iris et la cornée se nomme la chambre antérieure. Les procès ciliaires sont, comme nous l'avons déjà dit, situés à la partie antérieure, et toute la surface comprise entr'eux, est pénétrable aux rayons de la lumière, et forme la véritable prunelle de l'œil. Quand le cristallin est comprimé, il perd un peu de sa transparence; parce que les vaisseaux capillaires se rompent et laissent échapper un fluide, qui n'était transparent qu'à cause de la finesse des tubes dans lesquels ses molécules étaient dispersées, mais qui reprend alors sa teinte naturelle, qui est comme celle des autres parties séreuses du sang, semi-transparente. L'usage du cristallin paraît être de réfracter les

rayons de la lumière plus fortement que les autres parties de l'œil, et l'existence de ce corps lenticulaire peut être citée comme une preuve que ce ne sont pas les muscles droits qui disposent l'œil à saisir les objets éloignés.

L'humeur aqueuse est un fluide limpide qui remplit les deux chambres de l'œil, et qui, par conséquent, en occupe la partie antérieure. La portion qui se trouve derrière l'iris est très-peu considérable. Elle ne paraît pas avoir de capsule particulière. Il est probable qu'elle est secrétée par les artères de la surface interne de l'œil. Elle est susceptible de se régénérer, lorsqu'elle a été dissipée ou évacuée dans l'opération de la cataracte.

Les muscles du globe de l'œil sont au nombre de six, dont quatre sont nommés droits, et servent à lever les yeux, à les baisser, à les tourner en dedans ou en dehors, d'où leur sont venus les noms particuliers d'abducteur, de releveur, etc. Ils naissent du fond de l'orbite, et ont leur insertion à la partie antérieure de la sclérotique au-dessus, au-dessous, etc., par une expansion tendineuse, qui s'étend jusqu'au bord de la cornée, et se prolonge, disent quelques anatomistes, sur la partie transparente, que l'on regarde mal à propos comme la cause de la blancheur de l'œil. Les deux autres sont le grand et le petit obliques. Le premier naît de la partie intérieure et postérieure de l'orbite, et passe

obliquement dans un anneau cartilagineux à la partie antérieure et intérieure de la cavité orbitaire, puis se porte en arrière sous le muscle releveur, et va s'insérer à la partie antérieure et supérieure du globe; voilà pourquoi il peut porter l'œil en avant. Le petit oblique naît des environs du conduit nasal, s'attache d'un côté à l'os angulaire, et se termine au-dessous du muscle abaisseur, entre ce muscle et le droit interne ou l'adducteur. M. Hunter présumait que l'action combinée de ces deux muscles pourrait procurer à l'œil un mouvement de rotation. Le rétracteur de l'œil est le sixième muscle. Il est particulier aux quadrupèdes. C'est un faisceau considérable de fibres, qui naissent du fond de l'orbite, enveloppent le nerf optique, et ont leur insertion vers le milieu du globe (1). Ce muscle est un puissant protecteur de l'œil; en le retirant avec force vers le fond de l'orbite, il le soustrait aux injures qui pourraient le menacer (2). Quand il n'y a qu'une partie de ce mus-

(1) Bourgelat dit que l'insertion de ce muscle se fait quelquefois par différentes portions qu'on prendrait pour autant de muscles distincts; et que cette disposition se remarque particulièrement dans le chien et dans la brebis.

(2) Je fus appelé, il y a quelques années, pour enlever une excroissance considérable qui s'était formée sur la cornée transparente d'un bœuf de très-grand prix, dans le comté de Sussex, où ces animaux sont employés au labou-

cle en action (ce qui peut certainement arriver), il seconde les autres muscles ; et quand les quatre muscles droits agissent à-la-fois, ils le secondent à leur tour, en tirant le globe de l'œil vers le fond de l'orbite, et en l'y affermissant. Comme la situation de l'animal, lorsqu'il paît, semble devoir fatiguer le globe de l'œil, peut-être les muscles droits et le rétracteur se relayent-ils pous supporter le poids de cet organe *(Voyez les muscles de l'œil)*. Il faut cependant que cet usage ne soit que secondaire, puisqu'on trouve également ce muscle dans les animaux qui ne paissent pas, tels que le chien, le chat, etc. Ainsi, on l'appèlerait très-improprement suspenseur. La dénomination de rétracteur semble beaucoup plus convenable.

La membrane clignotante paraît être une appendice du muscle rétracteur ; car son action dépend de ce muscle (1). C'est une substance

---

rage. Je renversai ce bœuf, et essayai de lui ouvrir les yeux par force ; mais le muscle rétracteur le retira tellement vers le fond de l'orbite, qu'il me fut impossible de l'atteindre. Comme il y avait incertitude de succès, et même danger à le poursuivre jusques dans la fosse orbitaire, je me vis obligé de renoncer à mon projet.

(1) Cette appendice cartilagineuse de l'œil, est le seul exemple connu, d'une partie mise en mouvement par une autre, sans avoir d'organe moteur en propre. Elle paraît aussi contredire, jusqu'à un certain point, l'opinion de

cartilagineuse très-ferme, située au coin intérieur de l'œil, et cachée sous les paupières, excepté une très-petite portion qui est noire et qui reste visible. Mais dans l'ophtalmie, elle se porte en avant, et paraît être une production du muscle rétracteur, qui pousse l'œil en dedans pour le soustraire à l'irritation de la lumière. L'œil étant appuyé sur une substance molle et onctueuse, peut être porté vers l'orbite par un simple déplacement de cette substance poussée en avant, sans le secours d'aucun muscle particulier, mais agissant toujours de concert avec le rétracteur (1). Quand celui-ci pousse les yeux vers l'intérieur, la membrane clignotante est étendue sur le globe de l'œil, qu'elle préserve de toute injure, sans exclure entièrement la lumière ; peut-être son principal usage est-il d'en écarter les corps extérieurs, qui pourraient le blesser ou lui nuire en s'y introduisant. Elle est particulière aux qua-

---

M. Hunter, sur laquelle on a tant insisté, qui est qu'une partie ne peut remplir parfaitement qu'une seule fonction. Cette membrane est semi-transparente dans les oiseaux, et n'a de mouvement que celui qu'elle emprunte d'un muscle ; car étant sans défense pendant leur sommeil, et ayant besoin d'être toujours sur le qui-vive, ils dorment les paupières ouvertes, la membrane clignotante étant seulement étendue sur la cornée ; ce qui suppose l'usage de quelque muscle particulier.

(1) Dans le tetanos, ou mal de cerf, tous les muscles externes étant dans une violente contraction, l'action du ré-

drupèdes et aux oiseaux, et n'existe pas dans l'homme (1).

Cette substance cartilagineuse porte le nom de maille parmi les maréchaux, qui en ignorent tellement l'usage, que, dans l'inflammation des yeux, lorsqu'elle se déploie devant l'organe pour le protéger, ils la prènent pour une excroissance produite par la maladie, et la coupent; erreur grossière, que l'on retrouve dans des livres de maréchallerie, d'assez fraîche date. Quand cette pratique barbare a lieu, l'hémorrhagie produit quelquefois un soulagement momentané; mais plus souvent l'irritation entraîne la perte de la vue.

Les paupières sont une espèce de rideau placé devant les yeux. On en distingue deux, l'une supérieure et l'autre inférieure. Elles sont extrêmement utiles aux animaux; pendant le sommeil, elles protégent l'organe contre les attaques des insectes, et lui servent en tout temps de rempart contre les corps étrangers qui pourraient le blesser ou l'incommoder. Elles soulagent aussi l'œil,

---

tracteur de l'œil étend sur le globe l'espèce de toile ou membrane dont il s'agit.

(1) Le singe fait exception parmi les quadrupèdes, mais il n'est pas difficile d'en trouver la raison. La nature ne fait rien en vain, Comme cet animal se sert des extrémités antérieures avec beaucoup de dextérité, elles lui suffisent pour la conservation de ses yeux. Si cette membrane ne se trouve pas dans l'homme, c'est sans doute par la même raison.

en interceptant momentanément la lumière, et procurant au nerf optique et à l'iris un repos passager, par ce mouvement rapide qu'on nomme clignotement (1). La paupière supérieure est la plus considérable. C'est aussi la plus mobile. L'endroit où elles s'unissent se nomme angle de l'œil. On en distingue deux, le grand ou l'interne, et le petit ou l'externe. Les paupières sont formées de poils, de peau et de tissu cellulaire, et ont pour appendices les tarses, les cils, les points lacrymaux et des muscles.

Les tarses sont des cartilages minces, qui forment les bords ou la marge de chaque paupière. Ceux de la paupière supérieure sont plus larges que ceux de la paupière inférieure. Le bord ou la marge qu'ils occupent, se nomme ciliaire. Leurs ligaments sont des prolongements membraneux du périoste de l'orbite, qui s'attachent au bord des paupières, ou plutôt, qui forment les paupières elles-mêmes, à l'aide de la peau et des muscles, dont nous allons parler. Le long de la marge ciliaire sont de petits trous, nommés points ciliaires, qui versent une matière sébacée, fournie par les glandes nommées mei-

(1) Quoique l'œil, pendant le sommeil, soit moins exposé aux stimulus extérieurs, et ne puisse ainsi tomber dans un état d'épuisement, il n'est cependant pas certain que l'iris ne soit pas contractée, pendant le sommeil, par la force de l'imagination.

bomiennes, du nom de Meibomius, qui les a découvertes. Ils sont susceptibles de maladies dans l'homme, et jètent quelquefois du pus qui colle les paupières, et produit même l'inflammation des yeux. Les cils du cheval ne ressemblent point à ceux de l'homme. La paupière supérieure du cheval est la seule qui soit immédiatement garnie de poils à son bord; encore ces poils sont-ils disposés sur plusieurs petites rangées, et non sur une seule, comme dans l'homme. La paupière d'en bas ne présente que quelques poils, situés au-dessous de son bord. Le cheval n'a point de sourcils, à moins qu'on ne veuille donner ce nom à quelques poils plus longs que les autres, et placés çà et là au-dessus de ses yeux. Les muscles des paupières sont au nombre de deux: l'un environne l'orbite de toutes parts, et pliant les fibres en arc, les réunit au grand angle, où elles forment un tendon court et fort, qui s'attache à l'os angulaire. C'est ce muscle qui, par sa contraction, ferme les paupières en les rapprochant l'une de l'autre. On le nomme orbiculaire. L'autre est désigné sous le nom de releveur de la paupière supérieure. Il naît du bord osseux du trou optique, et se répand en petites fibres dans toute l'étendue de la paupière qu'il relève. L'action combinée de ces deux muscles produit ce qu'on appèle le clignement des yeux.

La glande lacrymale est un corps conglomeré,

logé sous la conjonctive, à la partie supérieure de l'orbite, dans un enfoncement situé au-dessus de l'angle externe. Elle paraît composée de plusieurs lobes, et envoie cinq ou six petits conduits qui percent la conjonctive, et versent un fluide salé, connu sous le nom de larmes, et propre à lubréfier le globe de l'œil. Pendant le sommeil, cette glande reste dans l'inaction. Mais l'imagination de l'homme a une grande influence sur cette glande, et suffit pour en provoquer la sécrétion dans certaines passions prédominantes. On dit que le cerf, forcé par les chiens et réduit aux abois, verse de grosses larmes, qui en ont souvent arraché aux personnes sensibles, témoins du désespoir de cet animal. Cette image peut être poétique; mais est-elle aussi juste, c'est ce que je ne prends pas sur moi de décider. La sécrétion de cette glande est aussi excitée par les circonstances: on sait, par exemple, qu'un grand vent en stimule fortement l'action. Les larmes, utiles aux mouvements de l'œil, y produiraient une irritation incommode ou même dangereuse, si le globe n'était pas recouvert d'une humeur muqueuse, fournie par la conjonctive et par les points ciliaires. On peut remarquer que le fluide qui coule des yeux larmoyants, sillonne les joues de l'homme; c'est ce même fluide qui cause le gonflement et la rougeur des yeux chez les personnes qui ont beaucoup pleuré. Lès points lacrymaux sont deux ouver-

tures qui reçoivent les larmes qui ont coulé dans les yeux. Ils sont situés à l'angle interne, et conduisent les larmes dans un sac appelé sac lacrymal. Ce sac, qui existe dans l'homme, manque dans le cheval, dont les larmes sont conduites immédiatement dans le nez. La caroncule lacrymale est un petit corps dont la substance est supposée glandulaire, situé entre l'angle interne des paupières et le globe de l'œil. Elle paraît noire dans le cheval, et rouge dans l'homme. Elle a une sorte de repli de la conjonctive, mais n'est pas entièrement recouverte par cette membrane, comme dans l'homme. Son principal usage paraît être de diriger l'humidité superflue vers les points lacrymaux, pour être portée dans le conduit lacrymal, et passer de là dans le conduit nasal, qui, dans le cheval, est long et en partie membraneux, mais qui est totalement osseux dans l'homme *(Voyez l'ostéologie et la description du nez)*. Les vaisseaux sanguins des yeux viènent de la carotide externe et de la carotide interne; la partie externe est immédiatement fournie par l'artère maxillaire; et la partie interne, par l'artère oculaire, et par quelques branches qui pénètrent la sclérotique. Le sang est reporté par les jugulaires *(Voy. la description des artères et des veines dans l'angyologie)*. Outre les nerfs optiques dont nous avons donné la description, il y en a quelques autres plus petits qui se distribuent plus immé-

diatement aux tuniques de l'œil et aux parties adjacentes ; ce sont des rameaux des 3e., 4e., 5e. et 6e. paires *(Voyez la névrologie)*.

Le grand nombre de vaisseaux sanguins et l'extrême sensibilité de l'œil le rendent sujet à beaucoup de maladies, dont les deux principales sont la cataracte et la goutte sereine, beaucoup plus opiniâtres et plus graves dans le cheval que dans l'homme. La cataracte est ordinairement la suite d'une inflammation particulière au cheval, et que les maréchaux nomment la lunatique *(moon blindness)*. C'est proprement une inflammation de la conjonctive.

Du sens de la vue, ou vision.

La lumière est une matière, ou un fluide *sui generis*, dont il est reconnu aujourd'hui que les propriétés diffèrent essentiellement de celles du calorique ou de la chaleur. Elle est de la nature la plus subtile, et pénètre les corps les plus durs. Pour arriver du soleil à la terre, elle parcourt, en huit minutes à-peu-près, un espace de quatre-vingt-seize millions de milles (environ 32 millions de nos lieues communes). La lumière nous vient principalement du soleil ; mais certains corps lumineux, et les substances en ignition, nous en procurent aussi. Chaque rayon de lumière se sous-divise en sept autres rayons ou portions, qui ont différents degrés de réfrangibilité ou de force. Le rayon qui se réfléchit avec le

plus de force, produit la sensation du rouge ; celui qui vient après, et qui en approche le plus pour la réfrangibilité, produit la sensation de l'orangé ; les cinq autres donnent successivement la sensation du jaune, du vert, du bleu, de l'indigo et du violet, sensation qui diminue de vivacité, à mesure que la réfrangibilité décroît. Toutes les variétés des couleurs ne sont que différentes combinaisons de ces rayons primitifs. C'est ainsi que le soleil vu à travers un nuage, paraît rouge, parce que les rayons qui produisent les autres couleurs n'ont pas assez de force pour triompher de l'obstacle que leur oppose ce milieu, et que ceux qui produisent la sensation du rouge, sont les seuls qui parviènent jusqu'à nous.

Il est maintenant reconnu que les couleurs n'existent pas dans les objets eux-mêmes, et qu'elles ne sont autre chose que la réfraction de certains rayons, tandis que le reste est absorbé. Ainsi le même corps, vu en différentes circonstances, paraît tantôt bleu, tantôt vert, comme on peut le remarquer sur le cou du paon. C'est aussi par quelque changement opéré dans la surface immédiate du caméléon, que les rayons qu'il réfléchit, produisent successivement différentes couleurs.

Il suit de là que la couleur des corps naît de la forme de leurs molécules constituantes, et dépend des différents degrés de densité, d'épais-

seur, etc., propres à réfléchir tels ou tels rayons. Les uns sont composés de manière à réfléchir la totalité des rayons, et paraissent blancs; d'autres ont leurs molécules constitutives tellement disposées, qu'elles réfléchissent les rayons qui ont le plus de densité, et qui produisent la sensation du rouge, et ainsi de suite. Les surfaces les plus minces réfléchissent ceux qui produisent la sensation du violet. Quand un corps absorbe toutes les espèces de rayons, moins une, il produit la couleur de cette espèce, comme le rouge, le bleu, etc. Si deux espèces de rayons sont réfléchies, il en résulte une couleur mixte. Si tous les rayons sont absorbés, ou ce qui revient au même, si aucun des rayons n'est réfléchi, le corps qui les absorbe paraît noir. Les corps opaques sont ceux qui interceptent tous les rayons, et les corps transparents, ceux qui les laissent passer. Quand il y a des rayons qui ne sont pas réfléchis, ou qui ne tombent point dans l'angle visuel, le corps produit une ombre.

Quoique les rayons traversent l'atmosphère à-peu-près en ligne droite pour l'ordinaire, cependant lorsqu'ils traversent d'autres milieux, ils ne suivent plus cette ligne, mais sont pliés, et se rapprochent plus ou moins de la perpendiculaire, selon la densité des milieux. Ce pli des rayons est ce qu'on nomme réfraction. La plupart des phénomènes de la vision en dépendent. C'est cette réfraction qu'éprouvent les rayons en

traversant l'eau, qui fait qu'un bâton qu'on y a mis paraît rompu. Les rayons ont une telle disposition à la convergence, que s'ils traversent une masse d'eau de forme sphérique, ils se réunissent en un point, à la distance d'un demi-diamètre de la sphère. C'est ce point de rencontre des rayons qu'on nomme leur foyer. Dans une sphère de verre, qui est un milieu plus dense qu'une sphère d'eau, le foyer ne sera qu'à la distance d'un quart du diamètre; mais dans une lentille de verre, formant une portion de sphère, égale à trente degrés, le foyer sera à un demi-diamètre de la lentille. Il faut donc que les rayons éprouvent différentes réfractions en traversant le globe de l'œil, puisqu'ils passent par des milieux d'une densité différente. Le passage à travers la cornée doit former une première réfraction, d'autant plus considérable que cette tunique est plus épaisse. Plus la cornée est convexe, plus les rayons sont pliés; car le milieu approche plus de la forme sphérique. L'humeur aqueuse doit encore ajouter à la réfraction des rayons; mais le cristallin y a la plus grande part, étant d'une forme lenticulaire, c'est-à-dire de la forme la plus propre à réfracter les rayons de la lumière, comme nous l'avons observé plus haut. Outre cela, les rayons, en traversant l'humeur vitrée, doivent subir une nouvelle réfraction, avant de se réunir en un point sur la rétine. Ainsi, l'on conçoit que

les rayons tombent sur la cornée, de manière qu'ayant atteint la rétine, ils forment un cône dont la base sera la surface même de la cornée, et le sommet, le point où ils se réunissent.

Dans ce nombre infini d'objets qui se présentent à la vue de l'animal, il n'y a que ceux qui ont quelque connexion avec son bien-être ou ses desirs, qui attirent ses regards; s'il les promène indifféremment sur tous, ses yeux sont si admirablement conformés, qu'ils les parcourent sans confusion: ainsi, il n'entre que des rayons susceptibles de convergence, ou s'il en entre d'autres, ils sont absorbés par la liqueur noirâtre de la choroïde. Tous les rayons qui tombent sur la cornée, formant un angle de plus de quarante degrés, sont réfléchis, sans entrer dans l'œil; et ceux qui y entrent sous un angle moindre, mais cependant trop grand encore, pour qu'ils puissent converger d'une manière convenable, sont également absorbés par le pigment de la choroïde.

Ainsi, les rayons que le pouvoir réfracteur des humeurs de l'œil a rendus susceptibles de concentration, se réunissent en un point, ou dans un très-petit cercle sur la rétine, où se peignent les objets dont l'ame prend connaissance au moyen des nerfs optiques. Mais comme il était nécessaire qu'il se peignît sur la rétine une immense quantité d'objets, placés à des distances différentes, il était essentiel que l'œil eût la fa-

culté de distinguer les objets de loin comme de près. L'opinion de Descartes était que nous jugeons de la distance des corps, par l'angle formé sur les deux axes optiques (1). Mais on a remarqué que ce moyen serait insuffisant pour les objets éloignés, et qu'une personne avec un seul œil serait incapable de juger des distances, ce qui est démenti par l'expérience. Quelques auteurs du plus grand poids ont supposé que le

(1) Quoique cette manière d'expliquer le jugement que nous portons relativement aux objets prochains ou éloignés, ne soit plus admise aujourd'hui, cependant un œil seul a certainement besoin d'un certain espace de temps pour juger des distances, quoiqu'il voye distinctement les objets. Quelqu'un qui ferme un œil, et qui tient une bague en étendant le bras, placera difficilement une épingle au milieu de cette bague, avec l'autre bras, à moins qu'il ne le fasse lentement, dirigé plutôt par le tact que par la vue M. Cline, dans ses Leçons d'optique, cite un gentilhomme qui avait un excellent cheval de chasse, lequel, de très bon sauteur, était devenu incapable de mesurer les distances, prenant quelquefois un grand élan pour franchir un petit obstacle, et d'autrefois employant si peu d'efforts, qu'il se jetait avec son cavalier dans le fossé. Le propriétaire ayant eu occasion de faire part de cette singularité à M. Cline, celui-ci présuma que cela pouvait venir de ce que le cheval ne voyait plus que d'un œil. En effet, l'ayant examiné, il trouva qu'il était devenu borgne, sans qu'on s'en fût apperçu. Il ne faut pas, en général, se fier à un cheval de chasse, qui a perdu un œil, jusqu'à ce qu'il ait appris à mesurer les distances, connaissance qu'il acquiert avec le temps.

cristallin était musculaire. « Si l'on examine le cristallin au microscope, à travers la tunique dont il est entouré, il sera aisé, malgré la petite quantité d'eau qui se trouve entre la lentille et son enveloppe, d'observer l'arrangement fibreux qui entre dans sa composition, les trois tendons qui se réunissent au centre, et sur lesquels agissent des fibres parallèles; on pourra voir comment les angles de toutes ces fibres deviènent égaux au centre; comment elles agissent également sur des portions semblables des tendons; comment la sphère se divise en six portions fibreuses différentes, qui forment nécessairement, au centre, des angles de soixante degrés chacun. »

M. Hunter trouvant, il y a plusieurs années, que le cristallin était composé de lames et de fibres, prétendit que cette humeur était musculaire, et que l'action musculaire était capable de donner à cette partie une configuration singulière, suffisante pour proportionner l'œil aux différentes distances, par la contraction et le relâchement de ces fibres musculaires. Cette opinion fut adoptée par le docteur Young, qui, en 1793, présenta à la société royale un mémoire contenant différentes observations et plusieurs expériences, qui tendaient à fortifier cette théorie. Mais M. Home, dans un mémoire publié depuis, essaya de prouver que cette disposition ne dépendait pas de l'action musculaire du cristallin,

mais d'un changement de figure dans la cornée, au moyen de son élasticité mise en jeu par quatre muscles, qui ont leur insertion près de son bord, et qui, lorsqu'ils sont fortement contractés, compriment les parties postérieures et latérales de l'œil; ce qui force l'humeur aqueuse de se porter en devant, contre le centre de la cornée, de manière que les rayons étant rendus plus courts et leur distance de la rétine plus considérable, l'œil est plus capable d'appercevoir les petits objets.

Mais on proposa contre cette ingénieuse théorie quelques objections, qui inspirèrent des doutes à M. Home et à M. Ramsden, son coadjuteur. En dernier lieu, le docteur Young, qui avait rejeté l'idée de la muscularité du cristallin, y est revenu, et l'opinion qui paraît aujourd'hui la plus probable, est que le pouvoir de changer la distance du foyer de l'œil, dépend de la structure musculaire du cristallin, et que cette structure explique beaucoup mieux que toute autre théorie, les phénomènes de la vision. Albinus, partisan de la muscularité du cristallin, a conjecturé qu'elle était analogue aux parties musculaires de ces animaux, dans lesquels l'observation la plus attentive ne peut découvrir de fibres. Mais en supposant cette muscularité, nous sommes en état d'expliquer comment l'œil s'accommode aux différentes distances des objets.

Sans cette convenance et cette harmonie des

organes optiques, les rayons réfléchis par les objets très-rapprochés de l'œil, coïncideraient au-de là de la rétine, et ceux qui seraient réfléchis par les objets très-éloignés, étant presque parallèles, se rencontreraient avant d'être parvenus à la rétine. Mais les moyens dont nous avons parlé y remédient; à quoi il faut ajouter le secours de l'iris, qui se contracte et ne laisse plus passer les rayons que par un point, lorsque nous regardons des objets très-petits. Les rayons ainsi admis par l'iris, pénètrent le centre de la lentille du cristallin, qui est non seulement alors plus sphérique, mais encore plus dense; ce qui fait que les rayons subissent une grande réfraction. Mais quand l'œil regarde des objets éloignés, l'iris se dilate, et les rayons traversent les bords de la lentille, d'où il arrive que la réfraction est moindre.

Du nez.

Après l'organe de la vue, le plus essentiel, pour les animaux, est celui de l'odorat, qui est pour nous le moins important de tous. C'est principalement par l'odorat que les animaux jugent de ce qui est bon ou mauvais; ainsi, on ne doit pas être surpris que cette partie soit autrement conformée et plus étendue dans les brutes que dans l'homme. Le nez occupe une portion très-considérable de la tête du cheval, et consiste en deux cavités principales, qui ont des

ouvertures moindres, l'une extérieure, qu'on nomme naseau, et l'autre intérieure, qui communique avec le derrière de la bouche. Ces cavités sont composées de téguments communs, de muscles, d'os, de cartilages et de membranes, ayant leurs vaisseaux et leurs nerfs particuliers. La cavité des naseaux est limitée antérieurement par les os du nez; supérieurement, par le frontal, le sphénoïde et l'ethmoïde; latéralement, par les os zigomatiques; et postérieurement, par les os du palais et la portion palatine des maxillaires. Immédiatement au-dessus de la voûte du palais, les narines occupent la capacité qui s'étend jusqu'à l'os frontal, au sphénoïde et à l'ethmoïde. Cette capacité est partagée en deux portions égales, par une cloison supérieurement osseuse, et inférieurement cartilagineuse. La partie osseuse est formée par le vomer, qui s'unit avec l'épine du sphénoïde et la lame moyenne de l'ethmoïde. Il descend ensuite jusqu'au cartilage qui finit la séparation, et est enchâssé dans deux raînures, dont l'une est formée par la conjonction des os du nez, et l'autre par celle des os palatins et de la portion palatine de l'os maxillaire. La cloison se termine par un cartilage considérable, supérieurement attaché au vomer, antérieurement aux os du nez, postérieurement aux os maxillaires, et qui se continue jusqu'à l'orifice externe des cavités, et là s'épanouit et s'étend de chaque côté.

Les sinus frontaux sont formés par l'écartement des deux tables du frontal (*Voyez l'ostéologie*). Ils sont communément séparés par une cloison osseuse, et souvent par d'autres prolongements osseux, qui en supportent les parois. Ces sinus communiquent supérieurement avec les cavités nasales, et sont tapissés de la même membrane qu'elles.

Le sinus sphénoïdal est formé dans l'épaisseur de la partie moyenne du sphénoïde. Il est de même recouvert de la membrane pituitaire, et communique par en haut avec les cavités nasales.

Le sinus ethmoïdal communique aussi par en haut avec les cavités nasales. Il est formé par les nombreuses cavités de l'ethmoïde, et est de même recouvert de la membrane pituitaire.

Les cavités maxillaires ne peuvent être appelées qu'improprement sinus, parce que quoiqu'elles soient considérables, elles se trouvent fermées et presque remplies par les cornets du nez.

Le cornet antérieur tient aux os du nez et aux environs de la partie interne du zigoma. Il forme une partie de la cavité zigomatique, et une partie de celle des os maxillaires; sa portion inférieure se partage en plusieurs petites cavités, et toute sa surface est tapissée de la membrane pituitaire.

Le cornet postérieur est situé dans la cavité maxillaire, laquelle est très-tortueuse et rem-

plie de petites inégalités. Une cloison osseuse la partage en deux portions, l'une supérieure et l'autre inférieure. Toutes ces tortuosités augmentent considérablement la surface olfactive, et telle paraît être la destination de ces os, dont le tissu cellulaire et spongieux semble n'avoir d'autre propriété que celle d'offrir un appui à une membrane mince, sans ajouter au poids de la tête.

La membrane pituitaire tapisse entièrement la fosse nasale dans ses divers prolongements, les os spongieux, les côtés de la cloison cartilagineuse et osseuse, la surface interne des sinus du frontal, du sphénoïde et du conduit nasal. Schneider est le premier qui l'ait décrite correctement; c'est pour cela qu'elle a été souvent appelée depuis, membrane schneidérienne. Elle paraît continue avec le pharynx et le larynx, et c'est peut-être à cause de cette disposition, que la morve finit par affecter les poumons. La connexion de la membrane du larynx avec celle du nez, communique l'inflammation à la membrane des bronches. La membrane pituitaire paraît être plus délicate et plus vasculaire dans quelques parties que dans d'autres, quoiqu'elle réunisse ces deux qualités à un haut degré, partout où elle se trouve. Elle est pourvue d'un mucus qui entretient la souplesse et la sensibilité de ses nerfs, et empêche les insectes de pénétrer dans cette cavité. L'usage le plus im-

médiat de la membrane pituitaire, paraît être de faciliter l'expansion des nerfs olfactifs, et de présenter une plus grande surface à l'action des effluves des différentes substances. Les glandes muqueuses de cette membrane sont décrites comme de petits points glandulaires, avec une infinité d'orifices imperceptibles, disséminés sur la surface; mais doit-on leur attribuer la sécrétion de toute la mucosité du nez? C'est une question qui n'est pas encore résolue de manière à lever tous les doutes. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'existence des glandes muciparas, qu'on a supposées dans plusieurs organes, n'a pu encore être démontrée.

Les points lacrymaux que nous avons décrits en parlant des yeux, sont les ouvertures d'un canal situé dans l'os augulaire (*Voyez l'ostéologie*), et qu'on nomme conduit nasal. Ce conduit prolongé dans l'intérieur de l'os, devient membraneux, et se termine par une ouverture dans les narines à la partie postérieure de la fosse nasale. Il y dépose l'humeur superflue, sécrétée par la glande lacrymale. Il est tapissé de la membrane pituitaire, et participe à l'inflammation de la morve, qui l'obstrue; ce qui oblige les larmes de couler sur la face, tant que la matière qui les forme ne s'introduit pas dans les points lacrymaux. Dans l'ophtalmie, ces points sont enflammés au point d'être imperméables pour un temps; c'est pourquoi le che-

val, dans ce cas-là, est toujours larmoyant.

Les téguments communs des autres parties sont les mêmes pour le nez, à l'exception d'une petite membrane adipeuse qui se trouve de plus dans ce dernier organe. Il est aussi garni de poils aux bords des naseaux, au-dessus desquels il y en a quelques-uns plus longs que les autres; mais il s'en trouve fort peu dans l'intérieur. Cette conformation était nécessaire pour un animal destiné à respirer par le nez. Une portion considérable des narines est formée par la peau, entre la prolongation de l'os nasal et les maxillaires supérieur et inférieur. Dans cette partie, le nez est intérieurement tapissé de la membrane pituitaire, excepté au bord intérieur qui est recouvert de la peau, laquelle paraît être continue à la membrane pituitaire. Les fausses narines sont formées d'un repli de la peau. C'est une cavité qui remonte de chaque côté, et qui, après un court trajet, présente au-dessous une espèce de croix, suffisamment connue de tous ceux qui ont l'habitude de voir des chevaux. Il y a au-dedans de ce repli un cartilage, qui sert à en maintenir la dilatation. Les mouvements du nez dépendent de trois muscles doubles et un simple. *(Voyez la myologie).*

La membrane du nez étant aussi vasculaire et aussi étendue, les vaisseaux sanguins ne peuvent manquer d'y être très-nombreux. L'artère maxillaire y envoie une branche considérable qui se

distribue sur chacun de ses côtés. L'artère oculaire fournit aussi une branche, qui accompagne le nerf olfactif. L'artère palatine en donne également une, qui se ramifie dans la membrane pituitaire. Les veines suivent la même distribution, et reportent le sang des maxillaires et des palatines dans les jugulaires.

Les nerfs du nez sont fournis par la première et la quatrième paire. Les olfactifs que nous avons décrits comme des branches creuses, très-considérables, forment une masse pulpeuse, qui, distribuée à toute la surface pituitaire, la rend éminemment sensible aux impressions produites par les effluves ou émanations des différents corps. Les nerfs des parties externes du nez viènent d'une branche de la cinquième paire. *(Voy. les nerfs).*

Sens de l'odorat.

L'odorat est la faculté par laquelle les animaux prènent connaissance des corps extérieurs, au moyen des particules volatiles qui en émanent, et qui, répandues autour d'eux en tous sens, frappent les organes olfactifs, et par l'entremise des fibrilles nerveuses distribuées à la membrane pituiteuse, communiquent la sensation au cerveau et produisent l'idée de l'odeur.

Cavité de la bouche et ses appendices.

Cette cavité, dans l'animal, forme toute l'ouverture qui s'étend depuis la première vertèbre

cervicale jusqu'aux dents incisives, et qui est bornée en haut par la voûte du palais, et en bas, par la langue. Elle se divise en bouche proprement dite, et en arrière-bouche, qui n'est autre chose que le pharynx. La bouche est composée de parties extérieures et de parties intérieures. Les premières sont les lèvres, les joues et la barbe. Les parties intérieures comprènent les gencives, les barres, les dents, les alvéoles, le palais, le voile du palais et la langue.

Les lèvres sont les parties inférieures et externes de la bouche. On en distingue deux, l'une supérieure ou antérieure, et l'autre inférieure ou postérieure. Elles sont composées de masses charnues, fixées en différentes directions, et surtout circulairement. Les fibres circulaires forment le muscle orbiculaire, ou sphincter de la bouche. Les autres appartiènent aux muscles nombreux, d'où dépendent les différents mouvements de la bouche et des lèvres *(Voyez la myologie)*. Les lèvres, outre les couches des muscles, contiènent une espèce particulière de substance cellulaire, interposée entre ces couches. La membrane extérieure des lèvres n'est pas exactement la même que celle des autres parties; elle est presqu'entièrement dépourvue de poils, et d'ailleurs plus mince et plus sensible. La délicatesse de cette partie est fort utile à l'animal, qui s'en sert comme d'un organe du toucher. Cette même membrane, se repliant sur le

côté intérieur de la lèvre, devient d'une contexture plus vasculaire et plus villeuse, et se combine avec la membrane glanduleuse ou muqueuse de la bouche. On croit que les lèvres sont pourvues de petites glandes, qu'on nomme labiales, situées sous la peau, et fournissent une substance visqueuse.

Les muscles des lèvres sont nombreux, comme les mouvements qu'elles exécutent. C'est par leur moyen que l'animal cueille les substances qui doivent le nourrir, et en forme une masse, qu'il place entre ses dents pour la broyer. Ce sont eux aussi qui donnent au jeune poulain la faculté de tetter sa mère. Les vaisseaux sanguins des lèvres sont fournis par les artères et les veines labiales (*Voyez l'angyologie*). Les nerfs viènent de la cinquième paire, par les trous des deux maxillaires.

Les gencives sont cette substance qu'on apperçoit au-dessus du bord des alvéoles, à chaque côté de la mâchoire, et qui s'insinue entre les dents, enveloppant le col de chacune d'elles, de manière à unir la partie intérieure avec la partie extérieure des gencives. C'est cette substance qui maintient les dents de l'animal dans leur situation. On sait que la ruine des gencives entraîne la chûte des dents.

La substance des gencives est très-élastique et très-compacte. Elle est adhérente aux os par le moyen du périoste, et recouverte extérieu-

rement par une membrane mince, unie, mais forte, qui semble être composée de la peau commune, confondue avec la membrane de la bouche, et semblable à l'enveloppe des parties internes des lèvres; voilà pourquoi les gencives ont la couleur de la peau en général, c'est-à-dire, tantôt claire, tantôt foncée. Souvent la couleur d'une partie n'est pas de la même nuance, que celle d'une autre partie. Cette membrane est une continuation de la partie postérieure du bord alvéolaire, qui se confond avec la membrane de la bouche, et par cette union, forme dans le canal une espèce de repli, que les Français nomment barbillons, et les Anglais barbes (1).

(1) Il est étonnant qu'un aussi excellent anatomiste, et un homme aussi savant que Bourgelat, ait regardé ce repli de la peau comme un défaut naturel. « Les excroissances contre nature que l'on nomme barbes ou barbillons, dit-il. » On peut remarquer que la nature, dans le cours ordinaire de ses procédés, ne forme rien d'inutile, ou de défectueux dans son origine. Si l'on examine attentivement les barbes, on se convaincra qu'elles sont extrêmement utiles pour régler les mouvements de la langue, et fortifier la connexion des ligaments. Dans les vieux livres de maréchallerie, on trouve toujours les barbillons et les mamelons rangés parmi les maladies de la bouche. Ces deux choses ont fini par être confondues, au point d'être désignées indifféremment tantôt par l'un, tantôt par l'autre de ces noms. Il paraît cependant que le mot barbes ou barbillons signifiait originairement ce repli de la membrane, qui, devenant plus volu-

La substance des gencives, quoique remplie de vaisseaux qui lui sont fournis par les branches maxillaires, n'est pourvue que d'une portion médiocre de nerfs, que lui envoie la cinquième paire; ce qui fait qu'elle est très-vasculaire, mais peu sensible, excepté dans l'inflammation. Si elle avait autant de sensibilité que

---

mineux dans les inflammations de la bouche, était regardé comme la cause de la maladie, et extirpé en conséquence. Le mot mamelons exprimait primitivement les terminaisons en forme de bouton ou papille des conduits salivaires, situées près des barbes. L'ignorance de ces temps-là faisait regarder les barbillons et les papilles comme des excroissances qu'il fallait amputer. Cette opération pratiquée sur les barbillons ou la duplicature de la peau, pourrait être sans aucun danger; mais pratiquée sur les papilles, elle produirait probablement une inflammation capable d'obstruer le conduit salivaire, et d'occasionner l'inflammation de la glande elle-même, qui, augmentant ses sécrétions, suffoquerait probablement l'animal, parce qu'elles ne pourraient plus suivre leur cours ordinaire; ou si la suppuration s'y établissait, il en résulterait une plaie très-incommode, et finalement un défaut dans l'animal.

L'ignorance de l'anatomie du cheval avait donné naissance à ces erreurs; la même ignorance les a propagées. Brachen est tombé dans cette méprise; il parle de ces prétendues excroissances sous la langue, et recommande de les enlever. Bartlet, qui connaissait encore moins la structure du cheval, a répété le même conseil. C'est sur la parole de ces deux hommes, que tous les traités publiés jusqu'à ce jour ont perpétué une pareille doctrine. Ceux qui enseignent un art, doivent se tenir en garde contre les erreurs d'autrui, et ne pas les transmettre aveuglément, faute d'expé-

quelques autres parties, les corps durs introduits dans la bouche, tels que le blé, le foin, etc., la blesseraient continuellement, surtout aux endroits les plus exposés à la compression, comme les barres, etc. Si les gencives étaient plus sensibles, elles ne pourraient pas d'ailleurs remplir les fonctions des dents, ainsi qu'elles le font dans l'homme, et de temps en temps dans les animaux.

Les barres sont des parties qui, considérées anatomiquement, ne sont autre chose que des espaces établis entre les dents par la nature, pour l'allongement des mâchoires. Un plus grand nombre de dents incisives aurait été inutile; celles qui n'auraient pas été mises en action, auraient cessé d'être égales aux autres, et à la longue l'animal aurait été réduit à mourir de faim. Il n'était pas non plus nécessaire que les dents molaires joignissent les incisives; car celles qui auraient été trop éloignées du centre d'ac-

---

rience et d'observation. Ils ne nuisent pas seulement à la pratique, en la fondant sur des principes erronés; mais encore, les nations voisines, qui ne pouvant juger de nos progrès que d'après nos livres, prènent une opinion désavantageuse de notre manière d'étudier et de notre habileté. Dans un ouvrage volumineux, publié depuis peu, on lit: les barbillons ou mamelons sont de petites excroissances sous la langue; il ne faut pas hésiter de les extirper, lorsqu'elles ont acquis un volume extraordinaire.

J. Lawrence, vol. 2, p. 490.

tion, n'auraient plus été d'une force proportionnée à celle des autres. La nature, qui n'aime point les cavités ou le vuide, affecte une sorte d'uniformité dans tous ses ouvrages, et en rapproche les caractères. Voilà sans doute pourquoi elle a établi, en cet endroit, des dents canines ou crochets, qui n'ont peut-être pas d'autre destination, que celle de former le passage des herbivores aux carnivores, et de les mettre en contact immédiat (1). Elles peuvent cependant être de quelque utilité, et servir d'arme offensive à l'animal. Nous-mêmes nous en tirons parti, pour empêcher le mords de la bride de se porter trop en bas dans la bouche du cheval.

L'homme toujours attentif, et prompt à saisir les avantages que la nature a mis à sa portée, a su profiter de cet espace; et ce qui forme, pour l'anatomiste, un objet peu digne de son attention, en forme un du plus grand intérêt pour le maître d'équitation.

Les barres sont ces parties sur lesquelles porte le mords de la bride, et qui nous répondent, en

(1) C'est par là seulement qu'on peut rendre raison des mamelles qui se trouvent dans les mâles de l'espèce humaine. Elles forment entre les deux sexes une connexion plus intime, quoique les organes de la génération diffèrent essentiellement et ne soient pas destinés aux mêmes usages. Les mâles, dans quelques espèces de quadrupèdes, ont aussi des mamelles, comme les chiens, etc.

quelque sorte, de la docilité du cheval. Elles sont une continuation du bord alvéolaire, plus ou moins arrondi, et recouvert de gencives plus ou moins épaisses, selon les sujets. Quoique nous ayons dit que les gencives étaient peu sensibles, elles le sont cependant assez, pour être douloureusement affectées par une forte pression du mords de la bride sur cette partie. En outre, la peau des branches de la mâchoire au-dessus du menton, est d'une grande sensibilité; en la pressant contre les bords aigus de l'os maxillaire, on est bien sûr de l'obéissance du cheval. Mais les cavaliers font en général moins attention à cette partie, quoique très-sensible, qu'aux barres, parce que la pression de la gourmette sur le menton ne produit qu'un effet, celui de ralentir le mouvement progressif, tandis qu'au moyen de la sensibilité des barres, on obtient toute espèce de mouvement et la faculté de diriger le cheval du côté où l'on veut. C'est pourquoi on estime la bouche du cheval en proportion de la sensibilité des barres. Quand le bord alvéolaire de la mâchoire inférieure est trop tranchant, la peau qui le recouvre étant pressée par le mords, doit être blessée d'autant plus grièvement qu'elle sera plus mince et plus sensible. On dit, dans ce cas-là, que le cheval a la bouche trop tendre. Au contraire, si l'os des barres est arrondi, les gencives souffrent moins de la pression du mords, et cette

insensibilité est d'autant plus grande, que celle des gencives est naturellement plus considérable. C'est ce qui constitue la dureté de la bouche. J'ai eu occasion de remarquer que l'Anglais, quoiqu'excellent cavalier en ce qui regarde la position du corps sur le cheval, est le plus souvent étranger à ce qui concerne le maniement de la bride. Il ne la considère ordinairement que comme un moyen d'arrêter ou de guider un cheval, et quelquefois de s'affermir sur la selle; mais il ignore totalement ces rapports délicats qui doivent exister entre le cavalier et le cheval, rapports qui supposent une étude particulière, et qui constituent la partie la plus agréable de l'art de l'équitation. Voilà pourquoi la plupart appuient fortement sur la bride, ce qui produit, comme nous l'avons vu, l'épaississement de l'épiderme et des autres membranes, dont les gencives sont composées, et qui communiquent avec celles de la bouche. Ainsi on ne doit pas être surpris que cette partie, sous une main lourde, devienne épaisse et insensible, et que le cheval, né avec une bouche délicate, finisse par être rétif et intraitable. L'épiderme, quoiqu'épaissi par la compression, peut cependant, si celle-ci est interrompue, recouvrer graduellement son premier état. On remarque en effet, que si un cheval a la bouche mauvaise pour avoir été mal conduit, il en acquiert une meilleure, en passant en d'autres

mains plus adroites ; mais il est évident qu'on ne peut pas compter sur cette amélioration, si les barres ont été blessées et s'il s'y est formé une cicatrice ; dans ce cas, la sensation sera toujours imparfaite, et la perte de la sensibilité proportionnée à l'étendue de la cicatrice. C'est encore pire, si cet accident n'a eu lieu que sur un des côtés ; car alors l'obéissance de l'animal sera toujours à faux. Aussi les connaisseurs examinent-ils scrupuleusement les barres, et rejètent les chevaux qui ont des cicatrices à cette partie importante.

Quelques personnes sont dans l'usage, si un cheval a la bouche dure, de scarifier les barres avant de le monter ; quoique cette opération puisse y rétablir la sensibilité tant que dure l'inflammation qui en est la suite, cependant c'est le moyen d'augmenter à la fin le défaut, en agrandissant la cicatrice. On suppose qu'un cheval qui mord son frein, augmente la sensibilité de sa bouche. Cette augmentation peut avoir lieu pour quelque temps ; car en mâchant son mords il rend les barres plus impressionnables ; mais si cette pratique dure constamment pendant deux heures, avant que le cheval soit monté, comme c'est assez la coutume, la continuation du frottement finira par endurcir les gencives en épaississant l'épiderme, et par user les dents elles-mêmes.

Pour entretenir la sensibilité des barres, il

ne faudrait jamais leur faire subir qu'une pression momentanée, qu'une espèce de jeu entre la bouche du cheval et la main du cavalier, et un simple mouvement oscillatoire de la bride. Cette légère pression suffirait pour porter le cheval à l'obéissance. Il n'aurait l'esprit occupé que de son objet, c'est-à-dire qu'il donnerait toute son attention au mouvement que lui prescrit la volonté du cavalier, et sa bouche conserverait toute sa fraîcheur, comme on s'exprime, et toute sa sensibilité. Ainsi l'habitude de conduire un cheval avec un filet, dont la pression ne porte que sur les barres, ne peut manquer d'être nuisible à l'animal. Quand on fait usage de cette sorte de bride, il faut qu'elle soit large, et l'on ne doit pas permettre aux gens d'écurie de s'en servir pour mener les chevaux à l'eau ou à la promenade, qu'elle n'ait trois quarts de pouce de diamètre dans la partie qui porte sur les barres.

Je me suis étendu sur ce sujet peut-être plus qu'il n'était nécessaire, et l'on jugera probablement que ces détails sont étrangers à mon plan. Mais la matière est d'un si grand intérêt, ces observations pratiques sont si étroitement liées aux parties que j'avais à décrire, que je n'ai pu m'empêcher de hasarder cette digression.

Les dents sont des parties intérieures de la bouche, qui sont contenues dans le bord alvéolaire des os maxillaires, dont on peut con-

sulter la description particulière dans l'ostéologie.

On distingue dans le palais, la voûte et la cloison. La voûte est osseuse et membraneuse. La partie membraneuse est attachée par sa surface intérieure à la voûte osseuse du palais; celle-ci est formée des os du palais et de la portion palatine des os maxillaires. Sa surface extérieure est sillonnée de rugosités ou replis, qui sont plus éloignés les uns des autres, et plus larges à la partie inférieure de l'arcade près des dents incisives, qu'à la partie supérieure, vers l'arrière-bouche. L'arcade palatine paraît formée des téguments communs, et d'une substance cellulaire très-épaisse, unie latéralement avec la membrane des gencives. Cette partie est naturellement plus épaisse dans les poulains et dans les jeunes chevaux, que dans les vieux; elle l'est même quelquefois au point d'affecter l'arcade, et de la rendre convexe, de concave qu'elle était. Dans ce cas, la plupart des maréchaux sont dans l'usage, si le cheval ne mange pas, d'en examiner la bouche; et quand l'animal est jeune et qu'il a cette partie élevée en dos-d'âne, ils disent qu'il a le lampas, et y portent le feu ou le fer, occasionnant par-là des douleurs très-vives, et produisant souvent la carie des os. La membrane peut cependant prendre quelquefois un accroissement extraordinaire; mais il est rarement nécessaire de recourir alors à des moyens

héroïques, tels que le fer chaud. Le plus souvent il suffit d'y appliquer quelques substances astringentes.

Les rugosités ou duplicatures de cette membrane semblent n'avoir d'autre destination que celle d'empêcher les aliments de tomber de la bouche, lorsque la tête est inclinée. Dans l'homme, dont la tête garde une situation opposée, ces rugosités sont très-petites, parce qu'elles sont fort peu utiles.

Le voile du palais forme la portion postérieure de cette arcade, et est attaché au bord supérieur des os palatins et aux os maxillaires. Il paraît formé latéralement d'une continuation des membranes du palais, et de faisceaux musculaires; mais cette partie des membranes a moins d'épaisseur et de consistance, que celle qui forme le palais. Le voile s'étend jusqu'à la base de la langue, où il se confond avec les fibres charnues du pharynx. Cette cloison produit une espèce d'arcade, avec une ouverture inférieure ou postérieure, et sépare la bouche du pharynx. Elle est attachée, dans sa partie supérieure ou antérieure, à l'os palatin, où se termine l'arcade du palais. Elle est aussi attachée latéralement, mais le centre est lâche et flottant dans la cavité de la bouche; c'est une espèce de rideau qui sépare le pharynx du larynx, et présente une ouverture centrale, ou échancrure, semblable à l'arche d'un pont. Dans l'homme, on voit au

milieu de cette arcade, un corps glandulaire suspendu, qu'on nomme luette. Il n'existe rien de semblable dans le cheval; mais en revanche, le voile du palais a chez lui beaucoup plus d'étendue, et descend beaucoup plus bas, ne laissant que la petite ouverture dont nous avons parlé, et qui est exactement fermée par un cartilage propre au larynx, de manière qu'excepté l'instant de la déglutition, il n'y a point de communication immédiate entre la bouche et le pharynx. La cavité du nez s'ouvre dans le pharynx, et le larynx, où le commencement du tube qui transmet l'air aux poumons et l'en rapporte, s'ouvre également dans la même cavité. Ainsi la communication entre la bouche et le pharynx étant interceptée, il est évident que le cheval ne peut respirer par la bouche, et quand il vient une portion d'air par cette voie, comme dans la toux, cela ne peut être occasionné que par un déplacement convulsif du voile du palais. L'œsophage s'ouvre de même dans le pharynx; c'est pourquoi la nourriture ne pourrait y passer si elle rétrogradait, et le cheval ne vomirait point, par conséquent, sans être suffoqué; car les matières alimentaires reviendraient par le nez, à moins que le même effort convulsif ne leur ouvrît un passage par la bouche. Au reste, l'intention de la nature n'a pas été que le cheval vomît, comme on peut juger par la première moitié de son estomac, qui étant cuticulaire, n'est probablement

pas susceptible de mouvement péristaltique rétrograde, indépendant des fibres cardiaques. Il n'en est pas ainsi de la brebis et du chien. Leur estomac n'est point cuticulaire en partie comme celui du cheval. Ils peuvent donc vomir. Le voile du palais n'a pas non plus chez eux la même étendue; rien, par conséquent, ne les empêche de respirer par la bouche.

Quoique le voile du palais ne puisse être porté en avant que par un effort convulsif, sa situation est telle, qu'il peut très-aisément être porté en arrière. Il est du moins susceptible d'une élévation considérable par la contraction de ses muscles, qui sont très-nombreux, et dont l'étendue et la direction n'ont jamais été décrites (*Voyez la myologie*). Au moyen de ces fibres musculaires, le voile du palais se relève, et la masse alimentaire qui a subi les effets de la mastication, passant sur l'épiglotte, l'abaisse, agrandit par-là l'ouverture, et ferme alors si exactement le larynx, que rien ne peut passer du pharynx dans la bouche, tandis que tout ce qui est dans la bouche peut aisément s'introduire dans la cavité du pharynx. Il y a, de chaque côté, des prolongements résultants de la saillie de quelques fibres musculaires, contenues dans la duplicature de la membrane commune, et qu'on a nommés piliers. Ces piliers, dont l'un est antérieur et l'autre postérieur, se terminent, d'un côté, au voile du palais et au pharynx, et de l'autre,

à la base de la langue. Ils contribuent aux mouvements de la cloison palatine. Il est probable que leur principale destination est de maintenir une sorte d'harmonie entre les fonctions de ces diverses parties ; car à l'instant même où la cloison du palais se porte en arrière, le larynx et l'œsophage s'élèvent, le pharynx s'abaisse, la langue se contracte ordinairement, et sa base remonte.

La langue est cette masse large et charnue, qui remplit le canal, ou l'espace compris entre les branches de la mâchoire postérieure, et qui est entourée du bord alvéolaire. Elle s'étend en haut et s'adapte elle-même à l'arcade du palais. (*Voyez planche* 3.)

C'est une partie très-mobile, et peut-être la plus mobile de toutes, étant presque entièrement composée de fibres musculaires ; on y distingue la base ou racine, la pointe ou le bout, deux côtés, l'un antérieur, l'autre postérieur, et les bords. La base est la partie supérieure et la plus épaisse ; mais elle n'est pas divisée par des lignes à la surface, comme celle de l'homme.

La surface de la langue paraît composée de téguments presque semblables aux téguments communs, d'une membrane parsemée d'un grand nombre de houpes nerveuses ou mamelons, et d'une enveloppe réticulaire très-mince. Cette dernière est traversée par les mamelons, et recouverte par l'épiderme. La surface postérieure

de la langue est presque cuticulaire, sans apparence de mamelons. Ceux-ci examinés de près se trouvent être de différentes formes, et plus volumineux dans quelques animaux, tels que le bœuf, l'ours et un petit nombre d'autres.

Les fibres charnues dont la langue est composée, sont dipersées en toute sorte de direction, et traversées par une substance blanchâtre, qui forme avec elles un réseau en tout sens. Cette substance est beaucoup plus considérable vers la base. Les fibres du centre de la langue sont dirigées en différents sens, afin qu'elles puissent la mouvoir de tout côté. En outre, il y a un plan perpendiculaire à la surface de la langue, qui sert à la raccourcir. La langue a des connexions avec l'os hyoïde au moyen de ses muscles, et d'une duplicature de la membrane de la bouche, de chaque côté, laquelle se prolonge sous la langue, près de l'insertion du muscle génioglosse. Les muscles de la langue sont au nombre de six, trois de chaque côté. Nous les avons décrits sous les noms de génioglosses, de basioglosses et d'hyoglosses (*Voy. la myologie*). Les artères de cet organe sont les ranines et les palatines (*Voyez l'angyologie*). Ses nerfs naissent de la neuvième paire, et d'une branche de la cinquième (*Voyez la névrologie*). Pour le développement de ces parties, on peut consulter la troisième planche.

La langue est un des principaux organes de la

mastication. La grande mobilité qui lui est naturelle, lui permet de retourner en tous sens la nourriture, pour la pousser ensuite dans le pharynx.

Sens du goût.

La langue est le principal organe du goût, mais n'en est pas l'organe exclusif. Le palais et le gosier y participent aussi. Comme la surface antérieure et latérale de la langue de l'homme est le siége de ce sens, on a supposé, par analogie, que ce devait être la même chose dans les brutes. Le goût est peut-être un toucher plus parfait, ou une modification du toucher ; car la langue discerne les objets avec une précision étonnante. Mais il paraît que les houpes nerveuses de la langue sont d'une sensibilité plus exquise, que celles des organes ordinaires du toucher. Les premières sont d'ailleurs plus exposées, et entretenues dans un état d'humidité continuelle. Les impressions qu'elles reçoivent de la part de différents corps, étant transmises au cerveau, constituent ce qu'on appèle le goût. La nature semble avoir donné le goût aux animaux pour diriger leurs autres sens, et n'avoir formé qu'un petit nombre de plantes ou de substances, capables de faire une impression agréable sur leur langue, mais propres à la nourriture de chacun d'eux. Ainsi elle stimule ses créatures à prendre de la nourriture par deux motifs,

la satisfaction du goût, et la cessation du tourment de la faim. C'est pourquoi nous voyons que les animaux ne profitent point en mangeant des choses capables de les nourrir, mais qui ne flattent pas leur goût, et qu'il faut moins d'aliments pour appaiser leur faim que pour les engraisser.

Du pharynx.

Je comprends, sous le nom de pharynx, toute cette grande cavité supérieure et postérieure, séparée de la bouche par le voile du palais. On a coutume de le considérer comme la partie postérieure de la bouche, ou comme l'arrière-bouche. Sous ce dernier point de vue, le pharynx fait partie de la bouche, et n'en est réellement pas distingué. Mais comme il forme évidemment une cavité particulière, où plusieurs autres cavités et canaux aboutissent, j'en désignerai la totalité par la même dénomination, comme moyen d'en simplifier l'étude; ce qui doit être le but de l'anatomie. Dans le pharynx ainsi déterminé, on apperçoit la communication avec la bouche, l'ouverture de la fosse nasale, le gosier qui n'est autre chose que la portion supérieure et antérieure de cette cavité, la membrane qui recouvre le canal d'Eustache, la cavité du larynx et celle de l'œsophage, dont le commencement est ce qu'on appèle vulgairement le pharynx. La manière dont la fosse nasale s'ou-

vre dans cette cavité, ne peut être bien saisie, qu'en consultant la planche III, où l'on verra sa véritable situation. Le canal d'Eustache est formé par une membrane immédiatement après sa communication avec le pharynx. Ce canal est situé sur les côtés du pharynx, derrière la base du crâne (*Voyez planche III*).

Le larynx est l'ouverture ou commencement de la trachée-artère. Il est situé à la partie postérieure du pharynx, et forme une espèce de boîte cartilagineuse, composée principalement de cinq pièces, qui sont tellement distribuées entre les branches de l'os hyoïde, et tellement attachées à cet os, que leur mouvement latéral est presqu'insensible ; mais elles se portent en haut, en bas, en avant, en arrière, suivant la situation des parties. Les cartilages du larynx sont le thyroïde, le cricoïde, les deux arythénoïdes et l'épiglotte (*Voyez planche III*).

Le cartilage thyroïde est le plus considérable de tous, et forme une espèce de demi-cercle, convexe à sa partie antérieure, et concave en dedans. Il s'unit à la partie latérale et moyenne du cartilage cricoïde. Sa partie supérieure est reçue entre les branches de l'os hyoïde, auquel il est attaché par un ligament. L'épiglotte est située à la partie antérieure.

Le cartilage cricoïde approche de la forme annulaire. Il est, en quelque façon, enchâssé dans le thyroïde, au-dessous et au-dedans du-

quel il est placé. Dans sa partie supérieure il s'articule avec l'aryténoïde, et dans sa partie inférieure, avec le thyroïde. La base est unie avec le commencement de la trachée-artère.

Les aryténoïdes sont deux petits cartilages égaux, situés au-dessus du cricoïde, à côté l'un de l'autre, et à la partie postérieure du larynx. Ils s'unissent avec le commencement de la glotte. Leur surface inférieure concave reçoit la surface convexe du cricoïde, et leur extrémité supérieure forme une espèce de pointe courbée en arrière.

L'épiglotte (*Voyez planche III*) est une portion cartilagineuse très-élastique, ayant la forme d'une langue. Elle est attachée à la partie antérieure du thyroïde, par un fort ligament. Sa surface interne est concave, et sa surface externe légèrement convexe, et attachée à la racine de la langue par quelques fibres charnues. Elle se termine en une pointe, qui se recourbe en devant.

Ce cartilage est de la dernière importance pour l'animal. Il remplit exactement la partie flottante du voile du palais, fermant ainsi la cavité de la bouche, et forçant l'animal de respirer par le nez. Quand les aliments pressent sur ce cartilage, il s'abaisse et ferme exactement l'ouverture de la glotte, ce qui les empêche d'entrer dans la trachée-artère. Aussitôt que les aliments sont passés, l'épiglotte reprend sa si-

tuation naturelle, en vertu de l'élasticité qui lui est propre, et peut-être aussi à l'aide de quelques fibres musculaires. La sagesse qui a présidé à la formation de cette partie, ne saurait être trop admirée. Si l'épiglotte avait eu des ligaments, si ses mouvements avaient dépendu des muscles, l'animal aurait été dans un danger continuel, à cause des nombreuses maladies qui affectent l'énergie musculaire; au lieu que les cartilages conservant leur élasticité, tout le corps n'est ni décomposé, ni sujet à putréfaction.

La glotte n'est autre chose que l'ouverture ovalaire du larynx, formée par les cartilages et leurs connexions membraneuses et ligamenteuses. On y remarque deux petites poches latérales, semblables à celles qui se trouvent dans l'homme, et dont l'usage n'est pas bien connu. Le larynx donne insertion à un grand nombre de muscles, et ses mouvements sont, par conséquent, très-variés. Quelques-uns agissent sur l'ensemble du larynx, et ont leur attache en d'autres parties. D'autres n'exercent leur influence que sur quelques cartilages en particulier, et ont leur insertion au larynx. Les muscles sterno-thyroïdiens tirent le larynx en bas, après qu'il a été élevé, au moment de la déglutition. Pendant celle-ci, les muscles hyo-thyroïdiens le tiènent élevé. Les muscles crico-thyroïdiens, les crico-arithénoïdiens, les hyo-épiglottiques agissent tous sur différents cartilages, qui ser-

vent à varier la figure et les dimensions de la cavité du larynx. La membrane qui tapisse le larynx, paraît être une continuation de celle du pharynx ; elle est très-vasculaire et très-sensible, étant continuellement humectée par la sécrétion muqueuse de cette cavité.

Les glandes thyroïdes sont situées aux deux côtés du cartilage cricoïde. Dans l'homme, la glande thyroïde forme un seul corps situé à la partie antérieure et convexe du larynx. Ici ce sont deux corps glanduleux, dont l'usage n'est pas connu. Les vaisseaux du larynx viènent des carotides et des jugulaires. Ses nerfs sont ceux qu'on nomme récurrents, nerfs particuliers fournis par la huitième paire (*Voyez la névrologie*).

Le larynx remplit deux objets principaux dans l'économie. C'est lui qui introduit l'air dans les poumons ; et il est également l'organe de la voix. C'est pourquoi, si l'on coupe les nerfs récurrents qui se distribuent dans cette partie, la voix est entièrement perdue, et l'air traverse le larynx sans produire le moindre son. Dans les chevaux qu'on nomme siffleurs, le bruit vient ou de la contraction de quelque partie des membranes du larynx, ou de la trachée-artère, ou de quelqu'amas de lymphe coagulée qui gène le passage de l'air. Les cartilages du larynx se meuvent les uns sur les autres, et ce mouvement est opéré par des muscles soumis aux ordres de la volonté. La voix est formée par une expiration

modifiée, de manière à causer une vibration, que le larynx communique à l'air qui la transmet à l'oreille. C'est ainsi que nous devenons sensibles à ce qu'on nomme la voix, et que les cartilages mis en jeu par les muscles, produisent différents degrés de tension et de constriction dans le larynx, d'où naissent les variétés de la voix. Le son principal de la voix de l'âne est celui de braire, et c'est peut-être sous ce rapport qu'il diffère le plus du cheval, et une forte preuve qu'il n'est pas un cheval dégénéré, comme quelques-uns l'ont prétendu. Le braire paraît être produit dans la bouche par un mouvement convulsif du voile palatin, et résulter d'une suite d'inspirations courtes, et d'expirations prolongées. Le hennissement, au contraire, ne se compose que d'expirations, ainsi que la plupart des tons de la voix du cheval. C'est dans les narines, et non dans la bouche, que se forme le hennissement, comme on peut s'en convaincre en fendant les cartilages du nez, car alors ce cri n'a plus lieu. Il y a un autre son (*knuckering*), qui n'est qu'un hennissement moins fort, lequel se compose de tons plus graves et moins prolongés, et exprime l'affection ou la joie du cheval. Il pousse aussi des cris aigus, composés d'inspirations qui marquent la colère ou le badinage, et expriment, dans les juments, le desir du mâle. Mais on observe que le plus souvent ces cris se composent d'expi-

rations. C'est tout l'opposé dans les chiens. Le beuglement du bœuf et le bêlement de la brebis sont de même formés dans la bouche; d'où l'on pourrait conclure que la bouche est plus propre que le nez à la formation de la voix, ou du moins, qu'elle produit une plus grande variété de tons, quoique le passage de l'air n'y soit pas aussi direct. L'aboiement est une suite d'expirations courtes, entremêlées d'expirations vives et fortes, la gueule étant alternativement ouverte légèrement, et fermée. Le chien produit des tons plus variés que ceux de la plupart des quadrupèdes. Ses hurlements consistent dans une grande variété de tons, tous formés la gueule étant ouverte. Ses cris, lorsqu'il gronde, sont produits par le frémissement du voile palatin, et peuvent être également l'effet de l'expiration et celui de l'inspiration. Le miaulement du chat est un mode de l'expiration, auquel la gueule et le nez contribuent successivement. Il commence par la consonne *m*, qui suppose le passage de l'air par le nez, suivi d'une expiration plus soutenue, pendant laquelle la gueule est ouverte. Elle se ferme ensuite pour compléter les cris. Le grognement du cochon paraît généralement composé d'expirations, et peut être également effectué dans la gueule et dans le nez. Il consiste dans un frémissement convulsif du voile du palais durant l'expiration. Ses cris de détresse sont des modes de l'expiration, qui nécessitent l'ouver-

ture de la gueule. C'est pourquoi on y pratique ordinairement une ligature pour étouffer ou affaiblir ses cris, lorsqu'on veut le tuer.

Le pharynx est une cavité musculaire et glanduleuse, limitée en haut par les muscles attachés à la première vertèbre du cou, antérieurement par les os du crâne et par la fosse nasale, inférieurement par le voile du palais, postérieurement par l'œsophage, et latéralement par la cavité d'Eustache. Il est formé de plusieurs portions charnues, distinctes et disposées de manière qu'il en résulte une cavité. La membrane muqueuse qui la tapisse paraît être une continuation de celle qui recouvre les narines et la bouche. Les portions musculeuses qui entrent dans sa composition sont séparables, et ont chacune leur usage ; ainsi on peut les regarder commme autant de muscles réguliers, et les décrire comme tels (*Voyez la myologie*). Le pharynx se termine par une espèce d'entonnoir, qui fait le commencement de l'œsophage.

Les animaux ont des organes sagement adaptés à leurs besoins. L'introduction des aliments dans l'estomac est un procédé d'une grande importance, et ménagé avec un art admirable. Le cheval, dans l'état de nature, se nourrit de grains et d'herbages. Lorsqu'il paît, il coupe l'herbe avec ses dents incisives, la réunit en touffe avec ses lèvres, la place sur les dents inférieures, puis relevant le menton, la tranche

avec la pointe aiguë de ses dents. S'il ne la coupait point, il serait obligé de l'arracher et de l'avaler avec les racines. Ainsi l'on peut juger combien la pointe aiguë des dents incisives était nécessaire à sa subsistance. Il fait également usage de ses dents de devant pour couper les touffes d'herbes qui se trouvent à l'extrémité de sa portée. Sans cela, il serait continuellement dans la nécessité de mouvoir son corps tout entier, excepté lorsqu'il paîtrait l'herbe placée immédiatement à ses pieds. Dans le bœuf et la brebis, qui n'ont point de dents de devant, la langue ramasse l'herbe en touffe, qu'elle conduit sous les incisives pour être broyée. Ainsi ces animaux sont toujours obligés de porter la tête en avant pour ramasser l'herbe.

Quand il y a une certaine quantité d'herbe, cueillie de cette manière, la langue et les muscles molaires la poussent vers la partie supérieure de la bouche, où elle subit l'action des dents mâchelières, et se mêle à la salive. Le broiement avec l'addition d'un peu d'eau, est ce qui contribue plus que tout le reste à la formation de la pâte alimentaire, et qui la convertit graduellement en une masse pulpeuse. La mastication des animaux herbivores est un procédé auquel la surface de leurs dents est admirablement adaptée. L'herbe ainsi dénaturée est portée d'un côté à l'autre, et placée dans la direction la plus favorable, pour que chaque

portion subisse également l'action mâchelière à son tour ; c'est la langue de l'animal qui promène ainsi la substance alimentaire, et nous n'avons pas de peine à reconnaître l'usage de l'étonnante mobilité de cet organe. Les muscles molaires concourent aussi à la formation du bol alimentaire. Pendant la mastication, ces muscles pressent les glandes parotides, maxillaires et sublinguales, qui versent leurs sécrétions en plus grande quantité qu'à l'ordinaire, et par-là augmentent la proportion du fluide salivaire. On peut remarquer que ces glandes se trouvent disposées de manière à être comprimées toutes les fois que les muscles de la mastication sont mis en jeu. Qu'on place des vivres devant un chien affamé, mais hors de sa portée, on lui verra répandre au dehors une abondante salive.

Il n'est pas étranger à notre sujet de remarquer combien ces organes sont avantageusement situés. Les dents mâchelières, dont les exertions sont considérables, se trouvent placées près du centre de mouvement, tandis que celles dont l'office est simplement de cueillir l'herbe, sont placées à l'extrémité. On peut observer encore que l'émail qui recouvre les dents de l'homme et celles des animaux carnivores, est disposé par couches alternatives dans l'intérieur même des dents des animaux granivores, de sorte que la surface de celles-ci reste jusqu'à la

fin de la vie propre à broyer les substances soumises à leur action.

La mastication étant achevée, la langue porte la masse alimentaire vers l'arrière-bouche. Cette masse alors presse l'épiglotte, qui couvre exactement l'ouverture du larynx, tandis que le voile du palais, repoussé en arrière, va fermer la fosse nasale. La bouche elle-même est fermée durant ce temps-là, pour que les muscles puissent trouver un point fixe. La base de la langue étant élevée et élargie, ferme entièrement l'ouverture postérieure de la bouche, ainsi que l'ouverture du larynx, et pousse le bol alimentaire vers le pharynx. Celui-ci s'abaisse d'abord pour faciliter l'entrée du bol, mais se relève bientôt, et présente l'ouverture de l'œsophage comme une espèce d'entonnoir. La masse alimentaire introduite dans l'œsophage et pressée par les parois de ce canal, change de forme. Le reste de la déglutition, dès ce moment, devient involontaire. Le bol est poussé en avant par l'œsophage, par la structure musculaire de ce conduit, comme nous le verrons. Ce pouvoir de l'œsophage est indépendant du poids des substances alimentaires ; car les animaux qui paissent avalent toujours en sens contraire à la gravité de l'aliment ; mais tant que ce dernier n'est point parvenu dans le canal de l'œsophage, la déglutition ne saurait avoir lieu sans l'action de la langue. Un

homme qui a perdu la langue est obligé de porter les aliments jusques dans le pharynx, au moyen d'une cuillère ou d'une fourchette, sans quoi il lui serait impossible de les avaler. On voit aussi les animaux privés de cet organe, lever la tête, afin que les aliments puissent être entraînés dans l'œsophage par leur propre poids. Cette observation suffit pour démontrer la folie de certains maréchaux, qui, voulant faire avaler un bol à un cheval, lui tiènent la langue jusqu'à ce qu'ils supposent le bol avalé; car si la langue ne s'élève point vers sa base, le bol ne sera sûrement pas porté dans l'arrière-bouche, mais restera caché dans quelque coin, ou sera entraîné au dehors. Il faut, dans ce cas-là, abaisser simplement la langue avec les doigts de la main gauche, en tenant le pouce sous la branche de la mâchoire, tandis que la main droite va placer le bol derrière la racine de la langue. Dès que le bol est parvenu là, il n'est plus au pouvoir du cheval de le rejeter. Mais s'il est placé en deçà de la racine de la langue, il lui sera toujours aisé de le ramener en dehors, par quelque mouvement de la bouche. Si, au contraire, il est placé trop au-delà de la racine de la langue, l'épiglotte ne sera point appliquée sur l'ouverture du larynx, comme elle doit l'être. Le bol une fois placé convenablement, il faut rendre à la langue sa liberté, tenir la tête de l'animal médiocrement élevée, et lui laisser la faculté de

fermer la bouche. Pour vous convaincre de l'utilité de cette attention, vous n'avez qu'à essayer de lui faire avaler quelque chose, en lui tenant la bouche ouverte, vous verrez combien il lui sera difficile d'en venir à bout. On peut juger aussi par-là de la difficulté qu'il éprouve lorsqu'on veut le faire avaler avec le fer à bol, parce que les muscles du pharynx manquent alors de point fixe. Il est vrai que la pression des mâchoires sur le fer fournit une espèce d'appui ; mais il est insuffisant. Quand la tête est élevée d'une manière peu naturelle, la déglutition n'a lieu que très-difficilement. Les parties sont trop tendues, et les autres muscles mis en jeu, outre ceux que l'action d'avaler concerne directement, ne peuvent agir ensemble. Voilà pourquoi la tête ne doit nullement être tenue trop haute ; et il ne faut pas supposer, parce qu'on voit un bol considérable de foin ou d'herbe passer par le gosier d'un cheval, qu'un bol de drogues d'un égal volume puisse y passer de même. Les drogues au contraire, n'y peuvent passer que sous un petit volume. On a vu des chevaux étouffés par un bol de la grosseur d'un œuf de poule. L'œsophage change la forme du bol alimentaire, et lui fait prendre la sienne ; il n'en est pas ainsi des drogues du maréchal. Il est d'ailleurs probable que des substances nauséabondes stimulent le tube alimentaire en y entrant ; car nous savons par expérience que, dans le vomissement, le gosier

n'est pas insensible aux qualités sapides des matières rejetées. Cela étant, la déglutition des substances nauséabondes ne peut être que difficile, quoique la volonté puisse quelquefois triompher de la répugnance naturelle des organes. De là concluons que les bols ne doivent pas être non plus trop durs. Ce qui vient d'être dit est également applicable aux médecines liquides et aux breuvages, avec cette différence que l'élévation de la tête, dans ce dernier cas, est moins dangereuse, quoiqu'elle ne doive jamais être tenue aussi haute qu'on a coutume de la tenir.

Les glandes de la tête sont folliculeuses, mucipares, salivaires et sébacées. Nous avons déjà décrit les glandes folliculeuses et mucipares; on peut seulement ajouter que la totalité des membranes du nez, de la bouche, du pharynx et du larynx, forme un organe sécrétoire, qui sépare constamment un mucus, propre à préserver ces parties des impressions de l'atmosphère, et à en maintenir la sensibilité. Lorsque cette membrane s'enflamme, il en résulte une affection catarreuse, dont le premier effet est d'augmenter et d'épaissir les sécrétions de ces parties, lesquelles dégénèrent à la fin en pus. Les glandes salivaires sécrètent le fluide qu'on nomme salive, dont l'usage paraît être de délayer les substances alimentaires, et d'en faciliter la macération. Nous nous sommes assez expliqués ailleurs sur le pr n-

cipal usage des glandes parotides, maxillaires et sublinguales (*Voyez l'adénologie*).

Description de la planche III.

Cette planche représente une section de la tête, prolongée jusqu'à la seconde vertèbre cervicale. La section ne passe pas exactement par le centre, mais est un peu plus inclinée du côté droit, et laisse, par conséquent, la portion gauche un peu plus grande qu'elle ne devrait l'être. Mais on a pris ce parti pour conserver en entier les cloisons.

La figure première offre la portion gauche de la section, dans laquelle on voit toute la distribution cartilagineuse des deux cavités nasales, avec une partie de la faux ou cloison qui divise les deux lobes du cerveau. L'œsophage naturellement un peu plus incliné du côté gauche, se montre tout entier dans cette section. C'est ce qui nous a déterminé à laisser la portion gauche plus grande qu'elle ne l'est naturellement.

a, Le cerveau: *b*, le cervelet avec l'arbre de vie: *cc*, la moëlle allongée. Le premier *c* indique son origine à la base du cerveau et du cervelet; le second *c* montre la moëlle de l'épine, qui est une continuation de la moëlle allongée, par le grand trou de l'os occipital: *d*, cavité d'Eustache, laquelle termine le canal de même nom. Elle était recouverte d'une cloison mem-

braneusc, qui a été écartée pour laisscr voir la cavité plus complettement. La lettre *d* est placée immédiatcment sur une partie de l'os hyoïde. Les deux vaisscaux qui rampent dessous et en travers, sont l'artère carotide et la veine jugulaire. Derrière est un muscle de l'os hyoïde; immédiatement après, on apperçoit le nerf lingual, et au-delà sont des branches de la carotide externe. Les bords de cette cavité forment une partie du pharynx, et sont attachés à la portion postérieure de l'occipital. Son bord inférieur donne des attaches à l'œsophage, et sa partie supérieure et postérieure en donne aux muscles du pharynx: *e*, les sinus frontaux divisés en deux portions, dont l'une est brisée, pour laisser voir l'intérieur de ces cavités: *f*, sinus de l'ethmoïde: *g*, sinus sphénoïdal: *h*, portion cartilagineuse du nez: *i*, vomer implanté au-dessous, dans une rainure des os palatins, et fixe au-dessus à la cloison du nez: *k*, substance cartilagineuse immédiatement sur les os palatins, contribuant à la division et à la formation de ces cavités: *l*, le palais, ou voûte de la bouche, avec ses plis ou rugosités: *m*, montre la section de la mâchoire postérieure, à la symphyse du menton: on voit au-dessus et au-dessous la substance musculaire des lèvres avec la peau qui les couvre: *n*, section de la langue, avec ses fibres apparentes, ou mélange de fibres tendineuses vers sa racine: *o*, son enveloppe extérieure formée de l'épi-

La figure II représente la moitié droite de la tête, avec le voile du palais et la membrane du pharynx écartée, aussi bien que le cerveau et la moëlle épinière : *a*, cavité où est logé le cerveau, avec ses éminences et ses enfoncements : *b*, cavité de l'occipital, logeant le cervelet : *c*, marque le passage à travers le trou occipital et l'atlas : *d*, sinus frontaux ; cloison osseuse qui sépare le droit du gauche ; portion droite, dans l'intérieur de laquelle on voit les piliers osseux qui soutiènent ces sinus : *e*, cornets supérieurs du nez : *f*, cornets inférieurs ou postérieurs du nez : *g*, sinus de l'ethmoïde, qui, dans leur état naturel, sont couverts d'une substance épaisse et brunâtre, plus ferme que le mucus, et adhérente à l'os : *h*, sinus du sphénoïde : *ii*, os hyoïde ; la première lettre exprime les grandes branches de cet os, et la dernière les petites. La partie du fond désigne sa fourche et embrasse le larynx : *k*, une branche de la carotide s'avançant vers la base du crâne. On voit derrière elle une partie de la veine jugulaire, rapportant le sang des sinus ; la substance qui croise ces vaisseaux est le nerf lingual : *l*, l'artère carotide formant ses divisions : *mmm*, le muscle digastrique avec ses deux attaches charnues et son tendon intermédiaire : *nnn*, la glande maxillaire droite ; la dernière *n* marque le corps de la glande, couché sur la parotide, comme on le voit planche IV. La lettre *n* du milieu indique le conduit de la glande

allant à la partie postérieure et supérieure de la langue; et la première *n* montre l'endroit de la bouche où se termine ce conduit, sous la langue, à une petite distance des dents antérieures; chaque conduit se termine par une petite éminence mammillaire, que les maréchaux nomment barbillon, et qu'ils enlèvent par ignorance au grand préjudice de l'animal: *o*, la branche de la carotide qui passe sur la mâchoire, et forme la partie la plus commode pour tâter le pouls, en appliquant les doigts exactement à l'endroit où la letre est placée: *p*, la moitié gauche de la langue: *q*, la racine séparée de ses attaches avec l'os hyoïde: *r*, une sonde montrant le passage de quelques-uns des vaisseaux du cerveau: *vv*, la première de ces lettres indique la sortie des nerfs olfactifs, et la dernière montre la cloison transversale, qui sépare le cerveau du cervelet: *v v*, la peau de l'oreille retirée avec la conque, ou le cartilage de cet organe, tel qu'il paraît lorsqu'on taille l'oreille: *xx*, la cavité d'Eustache éloignée, les bords qui la composent, le pharynx, étendu aussi loin que le voile du palais, et l'extrémité des os palatins: *y*, les deux tables des os du crâne, avec leur substance spongieuse, ou diploé: *z*, le péricrâne qui recouvre le crâne.

Du col en général.

Le col du cheval est une partie très-intéressante. Il ne contribue pas seulement au mouve-

ment progressif, en formant un contrepoids relativement au train de derrière. Il donne aussi à l'animal la faculté d'atteindre jusqu'à terre, pour y cueillir sa nourriture. Le col peut se diviser en parties externes et parties internes. Les parties externes sont la crinière, le poil général, les téguments communs, les ligaments cervicaux, les muscles, les veines jugulaires, les vaisseaux cutanés et les nerfs. Les parties que l'on peut considérer comme internes, sont les vertèbres cervicales, la moëlle de l'épine et les nerfs, les vaisseaux des vertèbres, les artères carotides, les glandes, la trachée et l'œsophage. Le col s'étend depuis la partie de la tête située entre les deux oreilles, jusqu'à l'extrémité du canal ou implantation de la mâchoire inférieure. La partie supérieure du col se termine au garrot, et la partie inférieure à la poitrine. Considéré anatomiquement, il comprend tout l'espace qui se trouve entre l'occipital et l'angle de la mâchoire postérieure, jusqu'aux apophyses épineuses de la première vertèbre du dos, et près de l'articulation de l'humerus avec l'épaule. Les téguments communs du col sont semblables à ceux des autres parties du corps.

Parties du col.

Le ligament cervical est une substance très-forte, placée entre le corps et la tête, pour

servir de support à celle-ci. Les muscles du col ont beaucoup de force aussi; mais des muscles qui sont continuellement en action, ne tardent pas à se fatiguer. C'est pourquoi la nature a établi, pour soutenir constamment la tête, une substance qui n'est pas susceptible de fatigue. Cette substance diffère du ligament à quelques égards; elle est élastique, par conséquent capable d'accélérer les mouvements de la tête. Ce ligament est fortement attaché par son extrémité antérieure à la partie postérieure de l'os occipital. Il passe sur la première vertèbre cervicale, sans s'y attacher. Mais il n'en est pas ainsi des apophyses épineuses des deuxième, troisième et quatrième vertèbres. Sa portion la plus forte se porte en avant, pour atteindre les apophyses épineuses des vertèbres du dos; et il envoie une double lame ligamenteuse pour s'unir au reste des vertèbres du col. Par-là, il remplit l'espace triangulaire compris entre sa partie supérieure, les vertèbres cervicales et les apophyses épineuses des vertèbres du dos. Il se prolonge jusqu'à la sixième ou septième vertèbre dorsale (*Voyez planche III*).

Les muscles du col ont tous été décrits dans la myologie. Nous y renvoyons le lecteur; il suffit de remarquer ici que ces muscles sont très-nombreux, très-étendus, et que la plupart ont une attache au ligament cervical. Il faut se souvenir que dans toutes les opérations du col,

les fibres de ces muscles agissent dans une direction presque longitudinale, et que c'est dans ce sens qu'ont doit pratiquer la section lorsqu'elle a lieu.

Les veines jugulaires sont situées le long de chaque côté du col, au-dessus de la trachée-artère. Vers la partie inférieure du col, à quelques pouces de distance de l'angle de la mâchoire postérieure, chaque jugulaire se divise en deux principales branches (*Voy. planches III et IV*).

Les vaisseaux cutanés sont des branches fournies par les artères carotides et vertébrales, dont le sang est repris par les veines jugulaires et vertébrales. Les nerfs cutanés viènent des branches cervicales et des inter-costaux.

Les parties internes du col sont d'abord les sept vertèbres cervicales, que nous avons décrites dans l'ostéologie. Elles sont distribuées le long du col, au milieu des muscles. Les trois premières répondent à la partie supérieure du col. Les quatre autres gagnent graduellement la partie moyenne; et l'espace intermédiaire est rempli par le ligament cervical et les muscles.

La moëlle de l'épine descend dans la grande cavité, formée par les corps des vertèbres, et les nerfs qu'elle envoie au col, sortent par les trous latéraux qui se trouvent entre ces mêmes corps. Les vaisseaux vertébraux passent par un trou pratiqué dans les apophyses transverses; il en

faut excepter les vaisseaux de la dernière, qui passent sur l'apophyse.

Les artères carotides passent sous les jugulaires, précisément au-dessus de la trachée, très-près de l'œsophage, et non loin de la paire vague et des nerfs récurrents. Le nerf inter-costal passe aussi dans l'intérieur du col (*Voyez pl. III, b. figure 2.*)

Il y a intérieurement, au-dessus de l'œsophage, une cavité qu'on a rarement remarquée. Ce n'est autre chose qu'une espèce d'intervalle ménagé par la nature pour faciliter la distension de l'œsophage dans l'acte de la déglutition (*Voyez, figure 1, planche III*).

La trachée ou âpre-artère est un large canal, qui commence au cartilage cricoïde du larynx, et s'étend le long de la partie antérieure et superficielle du col, d'où il passe dans la poitrine entre les duplicatures du médiastin. Ainsi il est naturel de supposer que pour la longueur, la trachée du cheval et celle de l'homme ne peuvent être comparées. La trachée est composée de cartilages qui forment des segments de cercle, avec un espace intermédiaire rempli par une membrane. La partie membraneuse forme la partie interne du canal, et ne paraît pas destinée à recevoir l'œsophage comme on l'a supposé. Ces segments sont posés les uns au-dessus des autres, et unis entr'eux par de forts ligaments. Au moyen

de cette structure, la trachée est parfaitement flexible, quoique maintenue continuellement ouverte. Extérieurement elle est unie aux parties environnantes par une substance cellulaire, et intérieurement elle est tapissée par une membrane muqueuse, très-vasculaire, qui paraît être une continuation de celle du larynx, entremêlée de quelques fibres musculaires. Elle est constamment humectée par un mucus, qui la défend contre les impressions de l'air froid. Ses vaisseaux lui sont fournis par les carotides et les jugulaires, et ses nerfs par la huitième paire. Continuée dans la poitrine, vis-à-vis la troisième ou quatrième vertèbre du dos, elle se partage en deux branches qu'on nomme bronches. Les premières divisions des bronches sont ordinairement des segments de cercle, semblables à ceux de la trachée, mais qui deviènent bientôt complettement circulaires, sans rien conserver de la partie membraneuse postérieure. Dès leurs premières divisions, ils paraissent composés de plusieurs fragments cartilagineux, unis ensemble en forme de cercles, qui, diminuant successivement de diamètre, peuvent aisément entrer les uns dans les autres, lorsque les poumons s'affaissent. Nous en traiterons plus amplement dans le paragraphe où nous décrirons les poumons (*Voyez tt, fig.* 1, *planche III*).

Le pharynx que nous avons décrit plus haut, est une cavité en forme d'entonnoir, qui se ter-

mine en un tube, moitié membraneux et moitié musculaire. Ce tube s'avance le long des vertèbres cervicales, derrière la trachée, entre les artères carotides. Un peu incliné sur le côté gauche, il pénètre dans la poitrine, entre les couches du médiastin, continue dans la même direction le long des vertèbres dorsales, traverse le diaphragme et se termine dans l'estomac. Ses enveloppes sont une membrane extérieure, mince et cellulaire, qu'il conserve jusqu'à ce qu'il soit parvenu dans la poitrine. Là, il est recouvert par la duplicature du médiastin. Sa seconde enveloppe est musculaire, composée de plusieurs couches de fibres, dont les principales sont externes, longitudinales et internes, de forme spirale irrégulière, et plutôt annulaire. La tunique intérieure est cuticulaire et attachée d'une manière lâche à la membrane musculaire. Elle est très-peu élastique, et la membrane musculaire très-distendue au moment de la déglutition; tellement que dans l'état de repos, la tunique intérieure forme différents plis, qui, lorsque la portion musculaire est distendue, se développent pour livrer passage aux aliments, en s'opposant néanmoins à la trop grande dilatation du tube. La tunique cuticulaire se prolonge jusques dans l'estomac, dont elle tapisse la moitié. Son défaut d'élasticité et sa connexion lâche deviènent sensibles par la section transversale du tube, lorsque la membrane musculaire s'éloigne de l'enve-

loppe cuticulaire (*Voyez x, x, y, figure* 1, *planche III*).

Du thorax en général.

La seconde grande cavité du corps se nomme le thorax ou la poitrine. Elle est bornée antérieurement par les vaisseaux qui en remplissent l'ouverture entre les deux premières côtes ; postérieurement par le diaphragme ; latéralement par les côtes, en haut par les vertèbres, et en bas par le sternum. Ses parties sont distinguées en externes et internes. Les parties externes sont les téguments, les muscles et les os. Les internes sont la plèvre, le médiastin, le thymus, les poumons, le cœur, les vaisseaux, les nerfs et le diaphragme. Les téguments sont les mêmes que ceux des autres parties. Nous avons décrit les muscles, en traitant de la myologie. Quant aux os, ils sont formés des vertèbres, des côtes et du sternum, que nous avons aussi fait connaître.

Description de la planche IV.

Cette planche représente les viscères de la poitrine et du ventre du cheval, ainsi que les autres parties qu'on peut aisément voir, quand l'animal est couché sur le dos, et qu'elles sont découvertes.

La peau est levée et tirée en arrière. Le muscle cutané est éloigné du col, ainsi que les

muscles cutanés de la face le sont des parties qu'ils recouvraient. Par-là, la veine jugulaire, les vaisseaux de la face et le conduit de la parotide sont exposés à la vue. L'attache d'une partie du masseter est aussi écartée, pour laisser appercevoir le cours de l'artère et de la veine temporale, et par conséquent pour démontrer l'erreur pratique où sont tombés quelques vétérinaires marquants, lesquels regardant cette branche comme la source d'où l'œil tirait ses vaisseaux, ont conseillé de la couper dans les inflammations de cet organe. La simple vue des parties suffit pour faire sentir l'inutilité d'une pareille opération, puisque la branche qu'on nomme temporale se distribue toute entière au muscle masseter.

Dans la poitrine, le sternum, le péricarde, le médiastin et la plèvre sont de même écartés; par ce moyen on peut observer les poumons, le cœur, les principaux vaisseaux et le conduit thorachique. Dans l'abdomen, une section pratiquée sur toute la longueur et la division de la symphyse du pubis, exposent à la vue toutes les parties contenues dans le bassin; il est inutile de faire remarquer que le sujet est ce qu'on appèle un cheval entier, c'est-à-dire, un cheval qui n'a point été coupé, et dont les testicules sont dans leur état de perfection naturelle. On a choisi un sujet mâle, et exposé les parties du cheval de préférence à celles de

la jument, comme étant moins connues et d'une plus grande importance pour la pratique de l'art. On a encore écarté les intestins qui sont divisés au-dessous des conduits biliaire et pancréatique, à un pied environ de l'endroit où se termine le rectum. La vue des intestins se trouvera ailleurs.

On a simplement écarté ces parties, et les viscères restants paraissent dans leur situation naturelle. L'estomac seulement est légèrement distendu, pour donner une idée exacte de sa forme, mais non assez pour cacher les parties voisines. Comme les parties décrites sont très-étendues et leurs renvois très-nombreux, il est bon de faire connaître d'avance l'ordre qui a été suivi, afin qu'on puisse rapporter les lettres aux matières correspondantes. Voici cet ordre : Les parties de la tête, du col et de la poitrine; les viscères de l'abdomen; les organes de la génération.

Parties de la tête, du col et de la poitrine.

a, Le muscle masseter, dans la partie supérieure duquel on voit les ramifications d'une branche de la cinquième paire de nerfs; au-dessus on apperçoit ses attaches à l'épine des os molaires et maxillaires levées pour laisser voir *b*, l'artère et la veine temporale, qui se distribuent en totalité au masseter, sans rien fournir à l'œil : *c*, le cartilage antérieur de

l'oreille : *d*, l'artère maxillaire, la veine du même nom, et le conduit excrétoire de la glande parotide. Le vaisseau antérieur ou le plus près de la bouche est l'artère maxillaire externe, ou cette branche de la carotide, que l'on a vue passant sur la mâchoire *o*, fig. 2, pl. III, et qui forme, comme je l'ai répété plusieurs fois, la partie la plus commode pour tâter le pouls du cheval. Le vaisseau qu'on apperçoit au milieu est le conduit excrétoire de la glande parotide, perçant les muscles molaires, et pénétrant dans la bouche au-dessus de la seconde dent mâchelière. Le plus intérieur de ces vaisseaux, qui croise le dernier, est la veine maxillaire externe, qui reçoit par une de ses branches le sang d'une autre artère du masseter; par une seconde, celui de l'artère temporale, et par une troisième, celui des artères nasales : *e*, *e*, portions supérieures et inférieures de la glande parotide. Son conduit excrétoire est indiqué par la lettre et s'avance toujours sur la partie inférieure de la mâchoire d'en bas, et se termine dans la bouche : *f*, division supérieure de la veine jugulaire : *g*, sa division inférieure, formant la veine maxillaire externe. La réunion des deux principales branches de cette veine forme le tronc de la jugulaire droite, qui se joint à celui de la jugulaire gauche, pour entrer dans la veine cave : *h*, veine cave antérieure, formée par les veines jugulaires et axillaires : *k*,

l'aorte avec sa division en antérieure et postérieure ; l'antérieure se porte en haut et en dehors, et la postérieure (représentée un peu trop courbée) échappe à la vue, en se portant derrière le cœur : *l*, *l*, les artères axillaires : *m*, le tronc des carotides naissant de l'artère axillaire droite, et se divisant en carotide droite et en carotide gauche : *n*, entrée du conduit thorachique dans la jugulaire gauche : *o*, *o*, *o*, les lobes des poumons. Sur le côté gauche on en voit un petit et un grand. Les moindres lobules ne sont pas visibles : *p*, ventricule droit ou antérieur : *q*, ventricule gauche ou postérieur : *r*, l'oreillette droite d'où part la veine cave, et où le sang qu'elle rapporte est versé : *s*, l'oreillette gauche : *t*, l'artère pulmonaire, divisée en droite et en gauche. La droite est vue passant sous la division postérieure de l'aorte, à l'endroit où se trouve le canal membraneux ou communication entre ces vaisseaux, connu sous le nom de canal artériel, ouvert dans le fœtus et fermé dans l'adulte : *u*, la veine cave postérieure ; *v*, l'aorte postérieure. Entre ces deux vaisseaux, on voit à droite la veine azigos, et à gauche, le conduit thorachique.

Viscères de l'abdomen.

a, *a*, Le diaphragme, à la portion moyenne duquel est attaché le ligament du foie ; cette portion est tendineuse. Les petites portions dispo-

sées au tour de la circonférence, sont aussi des inter-sections tendineuses: *b*, *b*, les lobes du foie: *c*, le conduit biliaire, partant immédiatement du foie, sans aucune vessie du fiel, comme dans les autres animaux: *d*, l'estomac avec l'omentum, et les vaisseaux qui s'y réunissent: *e*, son pylore ou orifice, communiquant avec le duodenum, dans lequel on voit entrer les conduits biliaire et pancréatique: *f*, le pancréas. Le reste est couché sous l'omentum. On peut remarquer, en passant, que l'omentum, dans le cheval, est proportionnellement plus petit que dans le chien et plusieurs autres animaux. Il est attaché à l'estomac, le long de sa courbure inférieure et postérieure, et une portion est relevée sur la rate, pour laisser voir ce viscère: *h*, la rate, avec son extérieur granulé: *i*, la veine cave postérieure, formant les veines émulgentes: *k*, l'aorte postérieure donnant le tronc mésentérique antérieur, auquel le tronc des vaisseaux lactés est attaché, pour gagner le réservoir du chyle; mais il faut se souvenir que dans l'état naturel, le tronc mésentérique antérieur ne se présente pas toujours dans cette situation, et n'accompagne pas toujours le tronc des vaisseaux lactés. Immédiatement au-delà, on apperçoit les émulgentes fournies par les troncs artériels. Les vaisseaux des reins viènent des artères et des veines émulgentes: *l*, *l*, le rein droit et le rein gauche, avec les artères et les veines

qui s'y ramifient. Le gauche est vu plus bas que le droit, la rate portant dessus : *m*, *m*, les glandes rénales recevant leurs vaisseaux des émulgentes : *n*, *n*, les urétères sortant du bassin, et dans leurs cours, croisant les vaisseaux déférents : *o*, *o*, les vaisseaux spermatiques formés chacun d'une artère et d'une veine. La veine spermatique gauche est vue naissant de la veine émulgente du même côté, et évitant par ce moyen la distance qu'elle serait forcée de franchir si elle naissait de la veine cave, qui est située à la droite de l'épine : *p*, *p*, les vaisseaux lymphatiques rapportant la lymphe des extrémités inférieures, pour la verser dans le réservoir du chyle. A gauche, ils accompagnent en remontant les vaisseaux iliaques et l'aorte : *q*, partie du rectum, couché immédiatement derrière la vessie : *r*, *r*, la division de l'aorte en iliaques externe et interne, aussi bien que la division de la veine cave.

Organes de la génération.

a, La vessie ouverte pour laisser voir l'endroit *b*, où se terminent les urétères ; ceux-ci sont représentés s'éloignant des testicules et formant une croix avec le cordon spermatique : *c*, *c*, élargissement des vaisseaux déférents, avant de se terminer dans l'urètre, le long de l'ouverture des vésicules séminales : *d*, *d*, les vésicules séminales. La droite est ouverte afin qu'on puisse

appercevoir sa terminaison dans l'urètre le long des vaisseaux déférents, mais de manière que les conduits de ces deux parties s'avancent et se terminent parallèlement, sans aucune communication avec les testicules. Ainsi on ne peut pas les regarder comme les réservoirs de la semence, comme plusieurs l'ont prétendu : *e*, marque la terminaison des vaisseaux déférents, et les vésicules séminales ouvertes dans la même partie de l'urètre par deux petits orifices. Immédiatement derrière ces vésicules, le long du col de la vessie, on apperçoit ce qu'en France on nomme la vésicule moyenne, large comme le tuyau d'une plume d'oie, et longue d'environ trois pouces. Elle se termine ordinairement par une des ouvertures communes à l'une ou à l'autre vésicule latérale : *f*, *f*, deux corps glandulaires qui répondent pour la situation aux prostates de l'homme, mais qui n'ont pas tout à fait la même structure : *g*, *g*, les deux anti-prostates, ou glandes de Cowper, recouvertes par les muscles accélérateurs. La droite est ouverte, afin qu'on puisse se faire une idée de sa cavité. Les petits conduits de ces glandes sont apperçus dans l'intérieur de l'urètre : *h*, *h*, le testicule gauche, avec son cordon qui s'avance à travers l'anneau du muscle oblique, et est recouvert par la tunique vaginale et le muscle cremaster, lequel descend le long de son côté intérieur, et s'étend sur la partie supérieure : *i*, le testicule

droit, éloigné du passage à travers l'anneau abdominal, et sa tunique vaginale ouverte. Le corps du testicule est vu avec les vaisseaux qui s'y ramifient, et paraît alternativement couvert et dépouillé de sa tunique albuginée: *k*, la partie du testicule qu'on nomme son appendice ou l'épididyme, et sa communication avec le corps principal du testicule, au moyen des tubes séminifères, qui, en s'éloignant, forme les vaisseaux déférents; c'est pourquoi l'éloignement de cette partie seule suffit pour ôter la faculté d'engendrer. On pratique ainsi quelquefois la castration: *l*, les convolutions des vaisseaux spermatiques avant leur entrée dans les testicules: *m*, *m*, les corps caverneux du pénil, avec les fibres musculaires dont ils sont entremêlés. Entre ces deux corps on apperçoit l'urètre, dont les fibres musculaires s'avancent en suivant la direction de ce canal: *o*, le corps du pénil dépouillé de ses membranes extérieures: *p*, le gland. La partie épaisse montre la portion du fourreau dont il est immédiatement entouré, et qui forme des plis qui favorisent l'accroissement des dimensions du pénil: *q*, terminaison de l'urètre par une extrémité lâche et flottante, fixée dans une cavité particulière au cheval, et formée, à ce qu'il paraît, de quatre autres cavités plus petites. La partie extérieure du gland est découverte, pour qu'on puisse en voir plus distinctement la structure intérieure.

Viscères de la poitrine.

Quand la poitrine est ouverte, on apperçoit une membrane unie qui en couvre toute la surface, et enveloppe toutes les parties qu'elle contient. Cette membrane se nomme la plèvre. Chaque côté de la poitrine a sa plèvre particulière, distinguée de celle de l'autre, au moyen d'une membrane cellulaire, et formant comme deux ballons applatis et adossés l'un à l'autre. Les deux lames sont attachées au sternum. L'endroit où la substance cellulaire les unit prend le nom de médiastin inférieur. Celui où elles se séparent pour passer sur le cœur et le péricarde, d'où elles se replient sur les poumons en s'unissant de nouveau, est appelé le médiastin supérieur. Elles se séparent encore près des vertèbres, une portion passant sur l'épine d'un côté, et l'autre portion faisant la même chose de l'autre côté; par cette seconde séparation, après avoir tapissé toute la cavité de la poitrine, elles forment près des vertèbres une ouverture tubulaire où sont situés le thymus, l'aorte, la veine cave, la veine azygos, le canal thorachique et l'œsophage.

La plèvre forme encore deux replis de chaque côté; par l'un elle s'attache à la surface de la poitrine, et par l'autre à celle des poumons, établissant ainsi pour chaque poumon une cavité

distincte, dans laquelle se trouve une petite quantité de fluide, désigné sous le nom de liqueur de la plèvre. C'est l'augmentation trop considérable de ce fluide, qui forme l'hydrothorax, ou hydropisie de poitrine, et qui survient presque toujours dans l'inflammation des poumons, formant un obstacle de plus à la respiration. Si l'on coupe le sac dans lequel le poumon est contenu, le poumon de ce côté s'affaisse ordinairement, et devient inutile par l'introduction de l'air extérieur. On prétend cependant que cet effet n'est pas toujours constant.

Le médiastin n'est rien autre chose qu'une duplicature de la plèvre, qui partage la poitrine en deux portions presqu'égales, la portion droite étant un peu plus large à cause de la situation du cœur; mais cette différence n'est pas aussi grande que dans l'homme. Cette division est de la plus haute importance; car dans les plaies pénétrantes, si la totalité des poumons s'affaissait, la mort serait inévitable. Mais un seul poumon peut soutenir la vie, quand l'autre est devenu inutile par quelque accident. Cette sage précaution de la nature, fait que la consomption peut entraîner la perte d'un des lobes, sans entraîner la perte de la vie. Ce cas se présente fréquemment dans les chiens malades; mais ils ne survivent pas long-temps. Les sacs des poumons tirent leurs vaisseaux et leurs nerfs des vaisseaux et des nerfs inter-costaux; mais les branches qu'ils

en reçoivent sont fort petites; voilà pourquoi ils sont peu sensibles, excepté dans l'inflammation. Il ne paraît pas que la plèvre, dans le cheval, soit susceptible d'inflammation indépendamment de celle des poumons.

Le thymus est un corps spongieux et en apparence glandulaire, situé antérieurement dans la duplicature du médiastin, entre le sternum, l'aorte et la veine-cave, près de leur division. Sa forme est irrégulière. Quelquefois il paraît composé de deux lobes, d'autres fois il ne présente qu'une seule masse. Sa substance est cellulaire dans les jeunes sujets, et son volume considérable. Il contient alors, dit-on, une petite quantité d'un fluide blanchâtre. A mesure que l'animal avance en âge, le thymus diminue de volume, et sa couleur de blanche devient noire. A la fin on l'apperçoit à peine. On n'y a pu encore découvrir de conduit excrétoire, et son usage dans l'homme et dans le cheval est également inconnu (1). C'est cette substance qui forme ce qu'on appèle le ris de veau. Lafosse dit que le thymus, dans les veaux, est suscep-

(1) Le docteur Monro observe que dans les chiens, le thymus est d'autant plus grand, que la glande thyroïde est plus petite, et qu'ordinairement l'un croît quand l'autre diminue; d'où il paraît naturel d'inférer que leur usage est le même, c'est-à-dire, selon lui, de délayer le chyle.

tible de maladie, et occasionne quelquefois une tumeur qui leur devient fatale. On y trouve une petite artère et une petite veine, qui viènent ordinairement des pectorales internes.

Le diaphragme est un muscle très-important, dont l'action est continuelle comme celle du cœur (1). C'est une expansion large, mince, tendineuse et charnue, située de manière à former une cloison complette, ou division entre le thorax et l'abdomen. Le diaphragme n'est pas parfaitement elliptique. Sa partie supérieure opposée au dos, s'étend considérablement vers les vertèbres des lombes; tandis que la partie antérieure, attachée au sternum, est beaucoup plus portée en avant.

Dans l'état de repos, le diaphragme est antérieurement convexe et postérieurement concave; la surface qui répond au thorax est recouverte par la plèvre, et celle qui est opposée à l'abdomen, est recouverte par la poitrine. La disposition particulière de ses fibres l'a fait considérer comme formant deux muscles, le grand et le petit diaphragme. La portion la plus large, laissant un espace au dessus, est remplie par une portion plus petite et plus forte, qui forme le petit diaphragme, comme la précédente forme

(1) Le muscle le plus noble après le cœur, dit le célèbre Haller.

le grand diaphragme. La portion antérieure ou la plus large, est composée de fibres tendineuses distinctes, qu'elle reçoit du cartilage ensiforme, de l'extrémité postérieure du sternum et de la surface interne des cartilages des vraies côtes, par des parties qui admettent entr'elles de petites digitations tendineuses, et qui s'avançant vont s'attacher postérieurement aux fausses côtes; les portions charnues se terminent près de l'épine. Les fibres dont je viens d'indiquer l'origine, se rendent, comme autant de rayons, de la circonférence au centre du cercle, qui est une large portion tendineuse, située au milieu du diaphragme. Ce tendon est percé triangulairement du côté droit, un peu au-dessous de l'épine, pour le passage de la veine-cave; et les fibres tendineuses sont arrangées autour de ce trou triangulaire, de manière à ne pouvoir comprimer la veine.

La portion supérieure, postérieure et plus petite du diaphragme, remplit l'espace que laisse la grande portion. Elle est fournie par les trois premières vertèbres lombaires, dont les deux parties les plus centrales sont nommées cuisses ou piliers du diaphragme. L'intervalle que les piliers laissent entr'eux donne passage à l'aorte, à la veine azigos et au canal thorachique. Une troisième ouverture, située du côté gauche, dans la partie supérieure, près des côtes, livre passage à l'œsophage. Il est ainsi facile de com-

prendre que ces deux portions ne forment qu'un seul muscle d'une grande étendue, et que la portion supérieure est plus en arrière, plus forte et a ses attaches plus nombreuses que la portion inférieure ; de manière qu'une ligne tirée de la quatrième vertèbre dorsale, au centre du cheval, passerait entre la poitrine et l'abdomen. On voit aussi que le diaphragme, considéré en masse, est un corps dont la circonférence est charnue, et dont le centre, autour duquel toutes ses fibres rayonnent, est tendineux ; qu'il a trois ouvertures, situées dans la partie supérieure et postérieure près de l'épine ; que deux de ces ouvertures sont cependant inférieures à l'autre ; que l'une à droite donne passage à la veine-cave ; qu'une autre à gauche sert pour le passage de l'œsophage et de la paire vague, et ordinairement des nerfs inter-costaux ; enfin, que la troisième, située entre les cuisses du diaphragme, tout près de l'épine, livre passage à l'aorte, à la veine azigos et au conduit thoracique.

L'aorte, en passant entre les piliers du diaphragme, donne ordinairement une branche ou deux à ce muscle, qui reçoit, outre cela, d'autres ramifications des artères de la poitrine (*Voyez les artères*). Ses veines sont beaucoup plus grosses que les artères, ce qui les met à l'abri des dangers de la compression dans les mouvements alternatifs de la respiration ; elles ver-

sent dans la veine-cave le sang qu'elles rapportent. Les nerfs phréniques sont des filets fournis par la 4e., la 5e. et la 6e. paire cervicale. Il y a aussi d'autres petites branches, qui viènent du grand sympathique, mais qui semblent plutôt destinées à entretenir cette sympatie étonnante que ce nerf établit entre tous les organes, qu'à concourir au mouvement du diaphragme ; car si la moëlle de l'épine est blessée au-dessus de l'origine des nerfs phréniques, l'animal meurt suffoqué, parce que le diaphragme devient immobile. Ce muscle est le principal agent de la respiration, dont nous détaillerons le mécanisme en parlant des poumons.

Il a la plus grande part à la production des soupirs et du vomissement dans les animaux qui en sont susceptibles. Ce muscle est plus sujet à l'inflammation dans le cheval que dans l'homme ; car lorsqu'un des viscères de l'abdomen est enflammé, il partage cette maladie ; ce qui fait que le siége de cette maladie est quelquefois difficile à reconnaître.

Du cœur.

Le péricarde est un sac membraneux, d'une structure semblable à celle de la plèvre, lequel enveloppe le cœur ; sa surface extérieure est attachée au médiastin entre les duplicatures duquel il est situé, et sa surface intérieure est con-

tigue, mais non continue au cœur; car il en est séparé par un fluide subtil. Il paraît composé de deux lames, et est attaché aux vaisseaux sur lesquels il se réfléchit et qu'il recouvre; mais non au diaphragme comme dans l'homme; car la position horizontale de l'animal change celle du cœur. Sa surface intérieure sécrète un fluide très-subtil, qu'on nomme liqueur du péricarde, qui entretient la liberté de mouvement entre le cœur et le sac dans lequel il est renfermé. Dans l'état de santé, la quantité de cette liqueur est d'environ une once. Lorsqu'elle va beaucoup au-delà, elle constitue l'hydropisie du péricarde, qui est une maladie assez rare. Si, au contraire, la quantité diminue, il survient une inflammation qui, mettant le cœur et le péricarde en contact immédiat, gêne ou empêche les mouvements de cet organe.

Le cœur, cet important organe, paraît composé de fibres musculaires, combinées avec une substance membraneuse. Il forme une espèce de cône, ayant quatre cavités principales, et plusieurs ouvertures, les unes propres et les autres communes. Il est situé dans le péricarde entre les lames du médiastin. Sa base est sur la même ligne que les vertèbres dorsales, et sa pointe, légèrement courbée, est dirigée vers la gauche du sternum, entre la huitième et la neuvième côte; de manière qu'il est situé un peu plus à gauche qu'à droite. Ses côtés sont applatis; on

distingue le droit et le gauche ; on y remarque deux bords, l'un antérieur et l'autre postérieur. Deux des cavités dont nous avons fait mention, sont situées immédiatement dans le corps musculaire ; ce sont les ventricules du cœur ; les deux autres cavités qui en sont une appendice, forment ce qu'on appèle ses oreillettes.

Le cœur est recouvert d'une membrane lisse et fine, qui paraît être une duplicature de celle du péricarde. Sa base est entourée d'une grande quantité de graisse. Quelquefois cependant cette graisse est fort peu considérable. Autour de sa base et entre ses ventricules, on voit les vaisseaux coronaires avec leurs ramifications ; on apperçoit de même à sa base les vaisseaux qui servent principalement à le retenir en place.

Chaque ventricule a vers sa base deux ouvertures, dont l'une communique avec les oreillettes, et l'autre forme l'orifice d'une grande artère. Le ventricule droit s'ouvre dans l'oreillette droite et dans l'artère pulmonaire ; et le ventricule gauche, dans l'oreillette gauche et dans l'aorte. Aux bords de ces orifices sont des valvules. Les deux ventricules sont séparés par une cloison dont la direction est oblique, et forme des cavités qu'on peut nommer antérieures et postérieures, à droite et à gauche.

Le ventricule droit ou antérieur est plus grand que le gauche dans le cheval adulte. On prétend que c'est tout le contraire dans le poulain nou-

veau-né, mais que différents obstacles qu'éprouve la circulation, tendent à le développer et à l'accroître avec le temps. Il ne s'avance pas tout à fait autant que l'autre à son sommet. Ce ventricule est fortifié par des piliers charnus, d'où partent des cordes tendineuses qui s'attachent aux valvules de l'oreillette et du ventricule, et affermissent considérablement le mécanisme de ces parties.

Le ventricule gauche ou postérieur, est beaucoup plus grand et plus fort que le ventricule droit; mais sa capacité est moindre; il est cependant un peu plus long, s'étendant vers la pointe, au lieu que le ventricule droit se termine avant d'y arriver. M. Vieussens a trouvé que dans les animaux tués soudainement par une hémorrhagie, la différence entre les ventricules était fort peu de chose.

La surface antérieure des deux ventricules est très-inégale; mais en différentes proportions, étant formée de productions fibreuses, musculaires et tendineuses, entremêlées dans l'intérieur de ces cavités. Mais ces productions et ces inégalités ne sont ni aussi variées, ni aussi considérables dans le cheval que dans l'homme. Les fibres intérieures des ventricules suivent différentes directions; quelques-unes forment des cordons tendineux qui s'étendent de chaque côté de la cloison, au côté opposé des ventricules, particulièrement dans le ventricule droit; ce qui

prévient la trop grande dilatation du cœur. Quelques-uns de ces cordons tendineux sont attachés de la même manière par un bout à la production charnue ou aux piliers, et par l'autre aux valvules, comme nous l'avons déjà fait observer. La structure générale des ventricules est formée de fibres charnues ou musculaires, dirigées en tout sens. Il serait inutile d'entrer dans les détails qui concernent leur distribution. Il vaut mieux les observer sur un sujet mort. M. Home, dans ses leçons, fait remarquer que la disposition de ces fibres est telle, qu'elle épargne une grande exertion musculaire. Quelques-unes sont croisées, d'autres sont formées en spirales, et toutes paraissent destinées, ou à économiser la contraction, ou à la produire avec la moindre exertion possible.

Nous avons déjà remarqué que chaque ventricule a deux orifices, l'un pour l'artère, et l'autre pour l'oreillette du même côté; et que ces ouvertures sont construites de manière à ne laisser au sang qu'une seule route libre, moyennant les valvules dont elles sont pourvues. Les valvules de l'ouverture qui communique avec l'artère, se nomment semi-lunaires; et celles de l'ouverture qui communique avec l'oreillette, tricuspides. La valvule, située entre le ventricule et l'oreillette gauche, est particulièrement désignée sous le nom de mitrale. Ces valvules paraissent être une duplicature de la membrane

intérieure de ces parties, formant un ou plusieurs plis, avec quelques fibres charnues, différemment disposées pour faciliter l'entrée ou la sortie du sang. Les membranes qui forment ces valvules dans chaque cavité, sont attachées de manière à ce qu'elles se projètent en avant, et sont retenues par des cordes tendineuses, fixées aux côtés des ventricules. A mesure que l'un ou l'autre ventricule se contracte, le sang est poussé dans l'artère qui communique avec le ventricule contracté, et les cordes tendineuses étant relâchées, les côtés de la cavité sont rapprochés l'un de l'autre, et les vavules ferment l'ouverture de l'oreillette, de sorte que le sang ne trouve plus de passage que dans l'artère correspondante à l'oreillette. A la contraction du cœur succède le relâchement, alors les cordes tendineuses sont tendues de nouveau, et les valvules de l'oreillette étant rapprochées du point d'attache, le sang est versé par les veines dans les cavités qui doivent le recevoir (1).

Le ventricule gauche ou postérieur aboutit à une artère considérable, qu'on nomme l'aorte, et qui,

(1) Les valvules du cœur, dans l'homme, sont très-susceptibles de maladies. Il y a aussi des exemples de leur ossification dans le cheval; c'est ce qui a engagé quelques auteurs anciens à décrire un os à la base du cœur. L'ossification parait être plus fréquente dans les valvules tricuspides, que dans les valvules semi-lunaires ou sig-

après un court trajet, se partage en deux branches, qu'on peut avec raison appeler antérieure et postérieure, lorsqu'il s'agit du cheval. La première se distribue à la tête et aux extrémités antérieures; l'autre envoye le sang au tronc et aux extrémités postérieures. Le ventricule droit ou antérieur fournit l'artère pulmonaire, qui se porte obliquement en haut et en avant, à côté de l'aorte, et se divise en deux troncs, qui se distribuent dans les poumons (*Voy. les artères*).

Les oreillettes sont des appendices musculaires et membraneuses, situées à la base du cœur, correspondantes aux deux ventricules, et séparées entr'elles par une cloison; c'est pourquoi on en distingue deux, l'une droite et l'autre gauche. L'oreillette gauche ou pulmonaire est placée au-dessus du ventricule gauche ou postérieur, et s'y ouvre. L'oreillette droite est située de même au-dessus du ventricule droit ou antérieur, et communique avec lui.

A ne les envisager qu'extérieurement, on les prendrait pour une seule cavité; mais elles sont réellement distinctes et divisées en deux cavités, dont la droite est beaucoup plus grande

---

moïdes. Lorsqu'elle a lieu, le sang peut rétrograder dans l'oreillette, et par là, occasionner de l'irrégularité dans le pouls; comme le cœur est alors dans un état de pléthore, et incapable de renvoyer, en se contractant, tout le sang qu'il a reçu, le pouls doit aussi paraître faible.

que la gauche. Leur surface intérieure est très-inégale ; la surface extérieure est plus unie ; on y remarque des bords dentelés comme la crête d'un coq, et pendants comme l'oreille d'un chien. La partie la plus large et la plus unie se nomme sinus veineux.

L'oreillette droite est irrégulièrement arrondie et a deux ouvertures, l'une antérieure, qui reçoit le sang de la veine cave antérieure, et l'autre postérieure qui reprend de même le sang de la veine cave postérieure. Intérieurement, une sorte de tubercule, analogue à celui de Lower, dont on a contesté l'existence dans l'homme, mais dont l'existence dans le cheval passe pour certaine, semble n'être autre chose qu'une espèce de repli, ou tronc commun aux deux veines caves, destiné probablement à empêcher que le sang de l'une ne nuise à l'entrée du sang de l'autre. Cette oreillette s'unit avec le ventricule par une ouverture tendineuse, ainsi que nous l'avons déjà fait observer (1).

---

(1) La partie supérieure de cette oreillette est presque transparente, et le sang n'a besoin que de son poids seul, pour être entraîné dans le ventricule. Elle a cependant quelque contractilité, et une partie du sang peut rétrograder dans la veine cave ; car il n'y a point de valvules pour y mettre obstacle. C'est par-là qu'on explique la pulsation apparente dans la veine cave, et qu'on l'aperçoit même quelquefois jusques dans la veine jugulaire.

L'oreillette gauche est beaucoup plus musculaire que la droite, quoique moins volumineuse. Elle forme un carré irrégulier, et a une petite appendice semblable à celle de l'oreillette droite. Les veines pulmonaires passent entre ses angles. Elle communique avec le ventricule par une ouverture, comme nous l'avons dit. Les ventricules ont intérieurement quelques cordons charnus qui s'étendent d'un côté à l'autre. La substance des oreillettes est tout à la fois membraneuse et musculaire, et les fibres de l'oreillette gauche sont beaucoup plus considérables que celles de l'oreillette droite. Leurs membranes externes et internes paraissent être une continuation des membranes externes du cœur. Le cœur a ses vaisseaux propres, nommés coronaires. Les artères coronaires sont deux branches, qui sont fournies par l'aorte, immédiatement après son origine, et qui se distribuent autour de la base du cœur et entre la ligne de séparation des ventricules, en troncs principaux et en divisions plus petites qui se ramifient dans toutes les parties de cet organe. Le sang est en partie repris par les veines coronaires, et en partie semble pénétrer la substance du cœur et être versé dans ses cavités. Le plexus cardiaque, formé de la paire vagne et des nerfs inter-costaux, envoye des rameaux au cœur, à ses vaisseaux et au médiastin.

On peut observer qu'il y a dans cet organe

quatre cavités, qui n'ont point de communication entr'elles; c'est-à-dire que celles du côté droit n'ont rien de commun avec celles du côté gauche; de manière qu'on pourrait dire que l'animal a deux cœurs; mais cela n'est applicable qu'aux quadrupèdes et à ceux de la plus grande espèce; les moins parfaits offrent de grandes variétés.

De la circulation du sang.

Le cœur est le principal organe par lequel le sang est distribué dans toutes les parties du corps, les forme et les nourrit. Quoique les anciens connussent l'usage du sang, et qu'ils fussent bien au fait de tous les organes qui le concernent, ils n'avaient cependant qu'une idée très-imparfaite de son mouvement; et il était réservé à l'immortel Harvé de démontrer à l'univers la route admirable et compliquée qu'il suit à travers la machine animée, pour remplir ses différentes fonctions. Le cours qu'il suit dans le fœtus, et celui qu'il suit dans le cheval adulte, sont fort différents; le premier forme la circulation particulière au fœtus, que nous décrirons en traitant des parties de la génération. La circulation propre à l'adulte se distingue en moindre ou pulmonaire, et en plus grande ou générale.

Le sang des deux veines caves étant versé dans l'oreillette droite, et aidé de son propre

poids, irrite cette poche et en détermine la contraction; ce qui force les valvules du ventricule droit de se replier contre les parois; alors le ventricule se remplit. Le sang, en y arrivant, l'oblige de se contracter; ce qui déploie les valvules qui en ont permis l'entrée, et qui, en ce moment, ne peuvent pas être forcées de se replier encore, étant affermies par les cordes tendineuses attachées aux côtés du ventricule. Le sang qu'il contient est obligé de chercher une autre route, et l'action des valvules qui se porte des côtés à l'axe du cœur pour fermer le ventricule, ouvre l'artère pulmonaire, dans laquelle la contraction du ventricule pousse le sang. Le sang étant entré dans l'artère pulmonaire, s'avance pour circuler dans les poumons sur les vésicules bronchiales. Il est repris par les veines pulmonaires, sans pouvoir rétrograder vers le cœur, à cause des valvules semi-lunaires qui se tendent pour y mettre obstacle, à l'instant où le ventricule se relâche. Les veines pulmonaires recevant ainsi le sang du côté droit ou antérieur du cœur, le conduisent dans l'oreillette gauche ou postérieure, qui, l'ayant reçu, se contracte et l'oblige de la même manière à entrer dans le ventricule gauche. Tel est le mécanisme de la circulation pulmonaire ou moindre, connue d'une partie des anciens.

Le sang ne peut refluer dans l'oreillette gauche pour les raisons que nous avons exposées

au sujet de l'oreillette droite. Le ventricule gauche l'ayant reçu et étant forcé, soit par la qualité irritante du sang, soit par quelqu'autre cause, de se contracter, le pousse dans la direction de son axe vers sa base, où les valvules lui livrent passage et lui permettent de se jeter du ventricule dans l'aorte.

Il paraît que la contraction des deux ventricules ouvre leurs oreillettes au même moment, et que tandis que le sang est poussé du ventricule gauche dans l'aorte, il est précipité du ventricule droit dans l'artère pulmonaire, et par conséquent, qu'ils se relâchent l'un et l'autre dans le même instant précis, la période où l'oreillette gauche reçoit le sang pulmonaire, étant la même que celle où l'oreillette droite reçoit le sang des deux veines caves. Ces contractions et dilatations alternatives se nomment systole et diastole. La contraction ou systole pousse le sang dans les artères ; celles-ci recevant le sang, se distendent, et à l'aide de la force du cœur et de leur propre énergie, chassent le sang en avant, et l'obligent de se porter dans leurs différentes ramifications. Ainsi, quand le cœur est dans un état de contraction ou systole, les artères sont dans un état de distension ou diastole. Cette alternative est ce que nous découvrons, en tâtant ce qu'on nomme le pouls. C'est la contraction des ventricules qui règle les pulsations du cœur ; mais c'est l'état

opposé qui règle celle des artères ; car l'élasticité de la tunique externe ayant dilaté l'artère après que la tunique musculaire a cessé de se contracter, ou en ayant surmonté le pouvoir contractile, produit ce bondissement ou coup qui frappe les doigts.

Le cœur est stimulé avec plus ou moins de force, c'est-à-dire que ses contractions et ses dilatations sont plus fréquentes dans certains animaux que dans d'autres. Les pulsations sont communément plus nombreuses dans les plus petits. Leur irritabilité est plus grande, et par conséquent, leur force ; le cœur répare par la fréquence ce qui manque du côté de la force. Dans les petits chevaux, le nombre des pulsations est de 50 à 55, et dans les grands, il est de 45 à 50. L'homme formant un animal plus petit, a le pouls plus fréquent ; son pouls bat ordinairement de 68 à 74 fois par minute. Dans les enfants qui sont plus petits encore, plus irritables et plus faibles, il est beaucoup plus fréquent. Le chien a ordinairement 100 à 110 contractions, suivant son volume. Celles du chat sont difficiles à compter, et la fréquence augmente à mesure que la masse de l'animal diminue (1).

(1) Les pulsations ne varient pas seulement dans les différents animaux ; elle varient encore dans le même animal, selon les différentes périodes et les circonstances

Par tout ce qui vient d'être dit, il est évident que les deux circulations, comme on les appèle, ne forment qu'un seul cours circulaire du sang, qui, porté dans toutes les parties du corps, par des ramifications artérielles, dont le tronc a son origine dans le côté gauche du cœur, est ramené par les veines au côté droit du même viscère; qu'il est ensuite renvoyé dans les poumons, où il circule pour y absorber son principe vital; que des poumons il repasse au côté gauche du cœur, et que l'aorte le distribue de nouveau à toutes les parties du corps; que tout le sang est soumis à ce mouvement circulatoire,

---

particulières où il se trouve. La maladie influe sur les mouvements du cœur, dont l'action peut être augmentée ou diminuée, probablement à cause de l'augmentation ou de la diminution de la qualité stimulante du sang, ou par l'effet d'un état particulier de la fibre animale. La suite de l'action augmentée est une faiblesse générale; car les fibres musculaires se fatiguent, et le pouls étant excité au-delà de son action naturelle, tout le corps s'épuise. Quelle que soit la cause qui stimule l'action du cœur et des artères, elle accroît celle des vaisseaux absorbants; voilà pourquoi l'exercice fatigue plus que le repos, pourquoi il produit la maigreur, et comment la fièvre amène la prostration des forces, qui est occasionnée sinon en totalité, du moins en partie, par l'augmentation de l'action organique. Ainsi tout ce qui irrite le système, et augmente l'action des artères, comme une légère blessure dans quelque partie sensible, entraîne souvent une plus grande perte d'embonpoint, que la diminution des aliments.

et que ces lois régissent toutes les parties de la machine, à quelques exemples près, où l'économie exige une exception, comme le passage du sang à travers le foie, les corps caverneux du pénil, et le sinus de la dure-mère.

Les causes qui excitent la circulation, ou qui obligent le cœur de se contracter, ont été, dans tous les temps, un sujet de recherches et de méditation parmi les physiologistes les plus célèbres par leur génie. La faculté de se contracter lui est-elle inhérente? l'emprunte-t-il de quelque substance étrangère, comme des fluides reçus dans ses cavités? Voilà sur quoi l'on n'a cessé de disputer. Mais il semblerait raisonnable d'inférer de tout ce que l'on connaît aujourd'hui, qu'il a un pouvoir contractile inhérent, et que ce pouvoir est mis en jeu par le stimulus des fluides qu'il contient.

Le pouvoir contractile du cœur n'est point soumis à l'influence nerveuse; il peut du moins se contracter indépendemment des nerfs, comme le démontre la section des branches qui s'y ramifient; car ses contractions ne sont pas alors interrompues. D'ailleurs, si sa contractilité venait des nerfs, il en serait plus abondamment pourvu qu'il ne l'est, et ne serait pas réduit, pour tout partage, à une petite branche de la paire vague, ou huitième paire. Ajoutez que les contractions du cœur ayant cessé, on tenterait vainement de les rétablir, en stimulant ses

nerfs. On ne saurait non plus attribuer les contractions du cœur à la distention de ses fibres; car le cœur d'une grenouille séparé du corps, étant vuide et suspendu, continue de se contracter pendant plusieurs heures, quoiqu'il n'y ait alors ni stimulus du sang, ni distention des fibres (1). Cependant il est certain que le sang est un stimulus pour le cœur; mais il ne paraît pas que différentes qualités ou différents états de ce fluide soient (ainsi que l'ont avancé quelques physiologistes) nécessaires pour produire la contraction des différentes parties du cœur, et que le côté gauche, par exemple, ne puisse être stimulé que par un sang vermeil. Ce qui a probablement donné lieu à cette opinion erronée, c'est qu'on a observé dans les animaux qui avaient péri de mort violente, que le sang du côté gauche du cœur était noir, et que ce côté cesse de se contracter plutôt que le côté droit. Mais quoique le côté gauche du cœur puisse se contracter sur du sang veineux, comme cela arrive dans le fœtus, chez qui le côté droit du cœur se contracte indifféremment sur le sang artériel et sur le sang veineux, et dont le sang est toujours plus pur du côté droit que du côté gau-

(1) Il n'est pas inutile de remarquer que l'introduction de l'air dans le cœur, tue l'animal, tandis que les fluides qui y sont versés par les veines, ne produisent rien de funeste. Le cœur est un muscle véritablement involontaire.

che, cependant il est probable que le sang veineux est moins stimulant que le sang artériel; cela peut servir à expliquer pourquoi le côté droit du cœur se contracte plus long-temps après la mort que le côté gauche. C'est qu'alors le sang contenu dans le côté gauche est moins pur que celui qui est contenu dans le côté droit; car toutes les fois qu'il traverse les poumons, après que l'animal a cessé de respirer, il perd de l'oxigène au lieu d'en acquérir, et par conséquent n'est plus capable d'agir sur le côté gauche du cœur; l'oxigène contenu dans le sang n'est pas seulement cause de ses qualités stimulantes, il y ajoute encore; c'est pourquoi on trouve que le sang pur est plus stimulant que le sang impur (1); d'où il suit que le cœur peut être considéré comme doué d'un pouvoir contractile inhérent; mais que le stimulus du sang ajoute à cette disposition, et que la présence de ce

(1) Ainsi les personnes qui vivent dans les cités très-peuplées, où l'air est nécessairement moins pur, séparent moins d'oxigène; la circulation de leur sang n'est pas stimulée suffisamment, le sang n'arrive pas aux extrémités du corps, de là cette complexion pâle si commune parmi ceux qui habitent les grandes capitales. On peut dire la même chose des animaux qui vivent dans les cités et dans les étables chaudes très-peuplées; c'est une considération qui devrait influer sur la conduite des garçons d'écurie.

fluide est nécessaire pour que le cœur se contracte d'une manière permanente.

De la transfusion du sang.

On nomme transfusion, le transport du sang d'un animal dans un autre; ce qui peut avoir lieu dans les hémorrhagies qui paraissent évidemment devoir être fatales. Elle fut pratiquée pour la première fois en 1665, par un M. Low, d'Oxford, qui a écrit là dessus un ouvrage ayant pour titre: Traité du cœur (*tractatio cordis*). Les importants services que promettaient cette opération, donnèrent lieu à beaucoup de recherches. On l'essaya en France, sur un animal; mais les suites en furent si terribles, que le roi crut devoir l'interdire. Néanmoins, dans tous les cas d'hémorrhagie, où il ne reste pas d'autre ressource, je n'hésiterais pas d'y recourir sans en craindre les conséquences. Il ne paraît pas y avoir de différences essentielles entre le sang des animaux et celui de l'homme.

Dans les animaux, on peut l'essayer avec un succès complet, et sans aucun danger, comme je l'ai vu arriver plus d'une fois. C'est pourquoi on ne sera peut-être pas fâché de connaître le procédé qui a été suivi en pareil cas. Le prix d'un animal n'a rien de fixe; cela dépend de la manière de penser de la personne à qui il appartient. Il y en a qui font dépendre leur bonheur

de l'existence d'un animal favori ; voilà pourquoi il y a des chiens estimés cinq cents louis, et des chevaux estimés mille louis ; c'est-à-dire que les avantages qu'on pourrait retirer de ces sommes ne compenserait pas la perte de ces animaux. Si quelque accident exposait un animal de cette espèce à une mort certaine, ou presque certaine par la perte de son sang, un chirurgien vétérinaire rendrait sûrement un grand service s'il parvenait à le sauver, en liant promptement le vaisseau coupé ou rompu, dans le cas où la ligature est praticable ; et quand elle ne l'est pas, en tâchant d'en procurer la contraction, ou de coaguler le sang dans l'intérieur des tuniques.

Quant à l'expérience, elle consiste à se procurer deux animaux de la même espèce, deux chiens, je suppose. On dissèque la veine jugulaire de l'un ; ensuite on la coupe, puis on l'assujétit par une ligature du côté du cœur. Après quoi on y introduit, près de la tête, un tube long et flexible que l'on assujétit de même par une ligature. Cela fait, on dissèque la jugulaire de l'autre chien que l'on ouvre, laissant couler le sang, jusqu'à ce que l'animal ait cessé de respirer, et qu'il paraisse mort réellement. Au même instant on introduit un des bouts du tube de l'autre chien dans la veine du côté du cœur, et on laisse couler le sang, ayant eu la précaution de lier l'autre extrémité de la jugulaire. Alors on voit le chien revenir par degrés à la

vie. Lorsqu'on juge qu'il a reçu une quantité suffisante de sang, on ôte le tube, et l'on fait une ligature pour arrêter le fluide. Si le chien dont on a tiré le sang, est beaucoup plus gros que celui qui l'a reçu, il peut perdre cette quantité sans qu'elle lui coûte la vie. Quand on pratique l'opération sur un cheval, le sang d'un veau ou celui d'un mouton sont peut-être suffisants. Il est bon de remarquer que le sang tiré d'une artère produirait le même effet.

Des poumons.

Dans la poitrine, de chaque côté du cœur, sont des masses spongieuses, qui, étant arrachées de cette cavité et retournées d'arrière en avant, ne représentent pas mal la forme du pied fourchu d'un bœuf. Ces masses se nomment poumons; on en distingue deux, l'un droit et l'autre gauche. Chacun d'eux se sous-divise en lobes. Ceux-ci ne sont pas toujours les mêmes dans tous les sujets. Quelquefois il y en a un plus grand et un moindre du côté gauche; d'autrefois il n'y a de ce même côté qu'un lobe considérable, situé dans la partie antérieure. Le poumon droit est communément un peu plus grand que le poumon gauche, ainsi que la cavité dans laquelle il est logé. Les poumons remplissent exactement la cavité qui les reçoit, et à laquelle leur forme est adaptée. Ils sont convexes près des côtes, concaves du côté du cœur, qui est

reçu entre leurs principaux lobes, et plats du côté du diaphragme. La cavité qui les contient est tapissée de la plèvre qui se replie sur eux, et qui, par sa duplicature, forme la cloison désignée sous le nom de médiastin, laquelle interrompt toute communication entr'eux, excepté celle de leurs vaisseaux sanguins. La couleur des poumons varie selon l'âge de l'animal. Elle est d'une teinte claire dans le poulain, grisâtre dans le cheval adulte, et bleue dans les vieux sujets. Ils sont recouverts par la plèvre, comme nous l'avons déjà remarqué, et leur membrane intérieure est d'une structure cellulaire, composée, à ce qu'il paraît, de vaisseaux nombreux, unis entr'eux par une substance membraneuse. Ces vaisseaux sont aérifères, sanguins et lymphatiques.

Nous avons décrit le larynx comme une boîte cartilagineuse, située dans la partie postérieure de la bouche, au-delà de l'ouverture du nez, et destinée à recevoir l'air. La trachée est une continuation du larynx, et se partage en deux bronches, qui se sous-divisent graduellement et se distribuent à toutes les parties des poumons, sous la forme de tubes coniques, composés de portions cartilagineuses, unies entr'elles circulairement. Ces tubes sont intérieurement revêtus d'une membrane, qui sécrète la mucosité des bronches. Dans les maladies des poumons, telles que l'inflammation, ils sont distendus et provo-

quent la toux. Comme les ramifications des vaisseaux aérifères deviènent très-petites, elles quittent leur structure pour en prendre une membraneuse. Ces continuations membraneuses se terminent dans de petites cellules, séparées les unes des autres par une substance cellulaire qui leur sert d'appui. L'artère pulmonaire distribue dans les poumons le sang qu'elle a reçu du ventricule droit; les troncs de cette artère sont formés de manière à correspondre, pour la direction et le mode de distribution, avec les vaisseaux aériens, et se terminent en un réseau très-fin, qui entoure les vésicules bronchiales. Ce réseau artériel est accompagné d'un pareil réseau veineux, qui reprend le sang des artères après qu'il a subi une altération considérable par l'action de l'air, et le porte dans le tronc de la veine pulmonaire, d'où il est versé dans l'oreillette gauche. Les ramifications de ces deux ordres de vaisseaux ont été nommées réseau admirable de Malpighi. Il y a en outre un ordre de vaisseaux sanguins, très-petits, qui accompagnent les bronches dans toutes leurs ramifications. L'origine des artères bronchiales n'est pas toujours la même (*Voyez les artères*), et les veines bronchiales ne se terminent pas toujours de la même manière. On avait cru que ces vaisseaux distribuaient leur sang dans les poumons; mais on suppose aujourd'hui que ce sang est fourni à la membrane bronchiale pour

ses sécrétions, et que les poumons tirent leur nourriture des vaisseaux pulmonaires. Cependant les matières injectées dans les vaisseaux des bronches pénètrent quelquefois dans la substance des poumons. On trouve des vaisseaux lymphatiques sur la surface de ces organes, et il en existe probablement dans toute leur structure; mais ils ne sont pas abondamment pourvus de nerfs, et ne paraissent pas doués d'une grande sensibilité, si ce n'est dans les cas d'inflammation. Le plexus pulmonaire est formé par la réunion de quelques branches de la paire vague et du grand inter-costal.

La grande vascularité des poumons les rend fort sujets à l'inflammation, maladie très-fréquente dans le cheval, et qui parcourt ses temps avec plus de rapidité que dans l'homme, sans doute à cause d'une plus grande force du système artériel. Les maladies chroniques avec ulcères sont moins communes dans le cheval que dans l'homme, et peut-être ne se forme-t-il jamais d'ulcères dans les poumons du cheval que par l'effet de la morve ou du farcin.

De la respiration.

Le fœtus subsiste par ses communications avec sa mère, et reçoit d'elle les principes de sa nourriture et de son accroissement, au moyen du placenta. Mais en naissant il cesse d'être en connexion avec sa mère, et fait usage des or-

ganes qu'il a reçus pour pourvoir lui-même à sa subsistance. Ces organes sont les poumons et les viscères destinés à la formation du chyle, qui restent dans l'inaction et sont passifs, tant qu'ils sont inutiles à l'animal. Le stimulus qui détermine, au moment de la naissance, les poumons à agir, est-il une espèce d'irritation nerveuse? Vient-il de la nécessité de respirer, ou de tout autre cause? C'est ce qu'il n'entre point dans mon plan d'examiner. Mais la respiration est nécessaire pour vivre; ce qui arrive lorsqu'elle est interrompue, ne nous permet pas d'en douter. Respirer est un besoin pour tous les animaux; et quand nous en trouvons chez qui nous n'appercevons point d'organes destinés à cette fonction, l'analogie nous porte toujours à en supposer l'existence.

L'air est un fluide élastique, qui a une tendance à remplir tout espace vuide, et à s'y précipiter par son propre poids. La masse d'air qui presse le corps de l'homme est très-grande. Quelle que soit la première cause qui met en jeu les muscles de la poitrine, ils ne peuvent agir sans en agrandir la capacité; l'air alors y entre, et quand il a une fois pénétré dans les poumons, il n'en sort jamais entièrement. Voilà pourquoi les poumons où l'air est une fois entré surnagent lorsqu'on les met dans l'eau, étant spécifiquement plus légers, à cause de l'air qu'ils contiènent, que les poumons où l'air n'a jamais

été reçu (1). Les poumons eux-mêmes sont des organes passifs et n'ont aucun pouvoir d'agir ;

(1) Cette connaissance sert à faire une expérience sur un nouveau né, quand on soupçonne que sa mort n'est pas naturelle. Il est d'usage, dans ce cas, de détacher un de ses poumons, et de le plonger dans un vase rempli d'eau. S'il surnage, on présume que l'enfant a respiré, et le soupçon, sur le genre de sa mort, acquiert par là plus de force; mais si le poumon va au fond de l'eau, on suppose que l'enfant était mort-né; cependant cette preuve doit être admise avec d'autant plus de circonspection, qu'elle peut compromettre la vie d'un de nos semblables, et qu'il vaut mieux laisser échapper un coupable, que d'accuser injustement une personne innocente. On sait que toute matière animale, quand elle se décompose, produit une grande quantité d'acide carbonique, qu'on nomme plus communément air fixe. L'exhalation de ce gaz peut rendre le poumon qui n'a pas respiré, spécifiquement plus léger que l'eau. C'est par l'effet de la même exhalation qu'au bout de quelques jours, les corps noyés flottent sur l'eau, lorsqu'ils commencent à se putréfier. La véritable manière de juger en pareil cas, consiste à examiner l'air contenu dans le poumon. Si cet air est pur ou presque pur, l'enfant a certainement respiré; mais si le poumon contient beaucoup d'acide carbonique, ce genre de preuve doit être rejeté. Il en est de même pour les animaux; lorsqu'il est nécessaire de les examiner, il faut seulement observer que les progrès de la décomposition, après la mort, y sont plus rapides que dans l'homme. Comme ce traité peut tomber entre les mains des gens de l'art, cette note ne doit point paraître déplacée; puisqu'elle tend à inspirer une circonspection favorable à l'humanité.

l'élargissement de leur cavité dépend de l'élargissement de la cavité de la poitrine, qui fait qu'ils se remplissent d'air étant cellulaires, et communiquent avec la cavité de la bouche et celle du nez. La poitrine est élargie dans sa circonférence par l'élévation des côtes, et en longueur, par la contraction du diaphragme. La première côte étant fixe devient un levier pour le reste, qui est susceptible de quelque mouvement au moyen de l'articulation des côtes avec l'épine, et de la flexibilité de leurs cartilages. Cette mobilité a lieu particulièrement pour les côtes postérieures, dont la forme est plus circulaire. Les muscles inter-costaux placés entre les côtes ne peuvent se contracter sans forcer le milieu de l'arcade que forment les côtes, à descendre, et sans tourner en dehors l'angle des cartilages. C'est ainsi que la capacité de la poitrine devient matériellement plus grande; mais ce mouvement est moindre dans les quadrupèdes que dans l'homme, parce que leur poitrine forme un cylindre plus imparfait, et que la position du sternum est plus fixe dans les animaux. La plus grande capacité de la poitrine vient du diaphragme. Ce muscle, dans son état de repos, est convexe du côté de la poitrine, et concave du côté de l'abdomen; mais quand ses fibres musculaires se contractent, il présente une surface plane, qui repousse en arrière les viscères abdominaux, et par-là élargit considéra-

blement la capacité de la poitrine ; c'est pour cette raison que nous jugeons de l'état de la respiration par celui des flancs.

Le diaphragme ayant son insertion aux côtes, sa force, dans une grande exertion, peut surpasser celle des muscles inter-costaux, et en abaissant les côtes, produire un effet opposé à celui que l'animal voulait. Cependant les inspirations ordinaires ne suffisent pas pour cela, quoiqu'elles soient suffisantes pour les besoins de l'animal en repos. Mais quand une exertion plus forte que de coutume lui est nécessaire, d'autres muscles auxiliaires sont mis en action, et contre-balancent la tendance du diaphragme à abaisser les côtes. Ces muscles auxiliaires sont situés au-dessus de la poitrine, et ont leurs insertions dans d'autres parties ; tels sont ceux de l'épaule, du col ou du bras, le pectoral, les dentelés, etc. Mais il paraît que ces muscles ne sont mis en action que dans quelques occasions particulières.

L'air ainsi reçu dans les poumons, et répandu dans leurs cellules, fait que le sang qui vient du côté droit du cœur, par l'artère pulmonaire, trouve un passage facile, et que l'ouverture placée entre les deux côtés du cœur dans le fœtus, se ferme entièrement. On a essayé de calculer la quantité d'air introduit dans les poumons de l'homme à chaque inspiration ; mais le résultat n'a rien offert de bien précis. Dans l'animal, cette quantité est encore plus difficile

à calculer. Cependant il est probable qu'elle est moindre qu'on ne l'a supposé. Le déplacement des viscères abdominaux et l'élévation de la poitrine, sont peu considérables. Nous savons d'ailleurs qu'il reste une grande partie de l'air dans les poumons.

Aussitôt que les poumons sont à-peu-près remplis d'air, une sensation incommode oblige la poitrine de se contracter: le diaphragme se relâche ; les muscles abdominaux se raccourcissent et poussent les viscères de l'abdomen contre le diaphragme alors passif ; les muscles inter-costaux cessent d'agir, et la capacité de la poitrine est diminuée, ce qui force l'air d'en sortir. Bientôt le sang se rassemble autour du côté gauche du cœur, à cause de la résistance qu'il éprouve en traversant les poumons ainsi affaissés; de là naît une pléthore dans toutes les autres parties du corps; c'est par-là qu'on explique la plénitude des vaisseaux de la tête, les yeux sortants de la tête et la rougeur qui monte au visage des personnes dont la respiration est momentanément suspendue. Cet état trop prolongé occasionne souvent la rupture de quelques-uns de ces vaisseaux. Cette accumulation exige l'introduction d'un air frais dans les poumons, pour y rétablir la respiration à l'ordinaire.

Il y a un certain rapport, une certaine proportion entre l'action du cœur et celle des poumons, dans l'état naturel de l'animal ; mais cette

proportion n'est pas toujours la même. Si la pression des muscles en action envoye plus de sang au cœur, la respiration est accélérée; c'est ainsi qu'une grande exertion nécessite une respiration prompte; l'air sort et rentre avec précipitation, pour laisser le moins d'obstacle possible au passage du sang. Cette accélération est peut-être nécessaire; peut-être la force des muscles de la respiration est-elle diminuée, à mesure que l'action des autres muscles est augmentée; peut-être faut-il que ce qui manque du côté de la force, soit compensé par la célérité. Les muscles auxiliaires, en ce cas, agissent peu, parce qu'ils doivent alors avoir leur point fixe à la poitrine, et leur point mobile aux extrémités.

De la nature et des propriétés du sang.

La nature et les propriétés de ce fluide appartiènent à l'hygrologie; mais elles ont une connexion si intime avec les parties qu'on vient de décrire, qu'il est indispensable d'en parler ici. Ce fluide, dès les temps les plus reculés, a été considéré comme étant de la plus grande importance pour la machine. Peut-être cette manière de voir est-elle due en partie à la bible, dans laquelle il est strictement défendu aux hommes de manger du sang, *parce qu'il est la vie*. Mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que quoique la très-grande importance de ce fluide fût connue des anciens, et que la plupart des

maladies fussent attribuées par eux au changement qui s'y fait, ils n'avaient cependant pas une idée juste de son mouvement. Ils savaient, en général, qu'il se meut; mais ils supposaient que c'était par une sorte de flux et reflux, analogue à celui de la mer, et que pendant le sommeil, ce mouvement s'opérait en sens contraire. Un siècle avant Harvé, les valvules du cœur avaient été décrites exactement; quatre-vingts ans avant lui, Favetus avait remarqué la disproportion de l'artère pulmonaire dans le fœtus. Un autre ancien écrivain, grand théologien, et auteur d'un ouvrage sur la trinité, pour lequel il fut brûlé, parle dans le même ouvrage de l'usage de l'artère pulmonaire pour les poumons, et du fluide subtil absorbé par eux dans l'inspiration (1).

Le docteur William Harvé, anglais, qui vivait en 1628, publia à Francfort, sa grande découverte du retour du sang par les veines, dans lesquelles on supposait auparavant qu'il coulait

(1) Je ne crois pas qu'il existe dans le monde plus de deux exemplaires de cet ouvrage; car on le brûla avec son auteur. Il en avait une ou deux copies qui échappèrent à la vigilance de ses persécuteurs. L'évêque qui fut cause de son martyre, et qui était présent lorsqu'on le brûla, en déroba une autre copie aux flammes. Elle appartient, je crois, au docteur Sims, médecin d'un grand savoir, et possesseur d'une bibliothèque composée de livres rares et précieux.

en sortant du cœur (1). Ayant une fois commencé ses recherches, il ne les discontinua point qu'il n'eût trouvé la route et le cours du sang. Il n'en découvrit pas seulement la circulation; il conjectura encore le premier, qu'il était le principe de la vie (2). La connaissance des sécrétions et des autres fonctions animales, n'a fait qu'ajouter à l'idée qu'on avait de l'importance de ce fluide, et nous a appris que s'il n'est pas le principal agent dans la maladie, il joue le premier rôle dans la santé. Mais ses véritables usages ont été beaucoup mieux expliqués par le savant anatomiste et profond physiologiste, M. John Hunter. Il a ramené l'attention sur la vitalité du sang, et par l'ardeur avec laquelle il s'est occupé de ce sujet, il se l'est rendu propre. Si quelques-uns lui ont reproché de l'avoir poussé trop loin, et d'avoir attribué trop de pouvoir à ce fluide, ou trop peu aux solides,

(1) On avait supposé jusque-là que les veines seules contenaient et distribuaient le sang. On regardait les artères comme des vaisseaux destinés à contenir l'air; opinion née sans doute de ce qu'après la mort, elles se trouvent toujours vuides.

(2) Huc quoque apparet sanguinis principalitas, quod pulsus ex eo ortum ducat. Nec sanguis solùm pars primigenia et principalis dicendus, quod ab eo motûs pulsûs que principium oritur, sed etiam quia in eo primum *calor animalis* innascitur, *spiritus vitalis* ingeneratur, et *anima ipsa* consistit. *Harv. Exer.* 51.

il faut se souvenir qu'il est rare de poursuivre ardemment un sujet sans en outre-passer les limites, et qu'on ne voit guère que du beau côté un enfant favori. Ajoutez à cela que M. Hunter a constamment appliqué sa théorie à la pratique, et formé la plupart de ses idées d'après l'expérience; ainsi jusqu'à ce que le contraire puisse être solidement prouvé, non seulement la vitalité du sang, que peu d'hommes de mérite contestent, mais encore la grande influence de ce fluide sur la formation des parties, et ses actions spécifiques, doivent être admises.

Le sang forme une partie principale de la plupart des corps animés. Il est de différentes couleurs, mais dans les quadrupèdes il est toujours rouge. Il circule à travers toutes les parties du corps au moyen du cœur, des artères et des veines. Il ne paraît pas être essentiellement différent dans les différents animaux, ayant dans tous la même propriété de conserver la vie; c'est-à-dire que le sang d'un animal transmis à un autre, remplira les mêmes fonctions dans ce dernier, comme la transfusion nous l'apprend. Le sang du cheval ne paraît pas fort différent de celui des autres brutes, ni de celui de l'homme, si ce n'est que la proportion de la sérosité y semble être un peu plus petite. Mais cette différence n'est pas invariable. On a essayé de déterminer la quantité de sang que contient un animal d'après son volume; mais on n'a pas obtenu de

résultats uniformes ; et la vérité en ce genre n'est pas facile à saisir. Dans quelques-uns, le sang paraît composer un dixième de la totalité, dans d'autres il n'est qu'un vingtième de cette même totalité. La quantité que l'homme peut en perdre, est immense. Haller rend compte d'une perte de soixante et quinze livres dans l'espace de dix jours, et d'une autre de vingt neuf livres en quatre heures, ce qui surpasse presque toute croyance, et suppose probablement quelque méprise. On a vu un cheval en perdre 44 livres, sans suites fâcheuses. Le sang, considéré dans chaque individu, est un fluide variable, dont la proportion n'est pas la même en tout temps, ni dans toutes les parties du corps. Il se putréfie, exposé à une chaleur douce, et dans quelques circonstances, il est susceptible d'effervescence. Le sang hors du corps se sépare en deux parties, l'une rouge, et l'autre presque décolorée.

Le sang (*cruor*) est composé de particules globulaires, qui surnagent dans le serum, comme les particules d'huile dans l'eau. Mais quand il est sorti du corps, il s'unit en masse avec la plus grande partie de la lymphe coagulable. La partie colorée du sang contient beaucoup de fer, et le changement de couleur qu'il éprouve en traversant les poumons, vient de l'oxidation de ce fer.

L'observation que les globules n'existent pas dans tous les animaux, a fait supposer que cette

partie était la moins essentielle, d'autant plus que quelques parties semblent jouir d'une grande vitalité, quoiqu'elles manquent de sang rouge. Cependant, M. Hunter a pensé qu'il y avait une connexion entre le sang et la force, et l'a toujours trouvé plus abondant dans ceux qui étaient plus forts. Les muscles lui doivent leur énergie; car ils deviènent faibles à mesure qu'ils pâlissent. Les bouchers saignent leurs veaux, pour en rendre la chair blanche. Il paraît que les globules rouges sont plus longs à se former que les autres parties. M. Cline fait mention d'une dame qui fut saignée si souvent dans une maladie de poitrine, qu'à la fin son sang pouvait à peine tacher un mouchoir blanc. Cependant on ne peut pas dire que la force dépende entièrement de la partie rouge du sang; car les muscles du poisson sont très-forts, quoique ordinairement ils ne soient pas rouges. Il ne faut pas confondre la configuration ou les propriétés avec la couleur du sang; il ne s'en suit pas de ce qu'on n'apperçoit aucune teinte de rouge, que les parties globuleuses n'existent point, ou que d'autres parties n'en tiènent point lieu. L'autre portion du sang est ce qu'on nomme la lymphe.

La lymphe coagulable est regardée comme la partie la plus essentielle du sang, ou comme étant celle qui a subi l'animalisation la plus complette, et qui est destinée à former toutes les

parties solides du corps. C'est elle qui paraît fournir la partie du lait qu'on nomme caséeuse, et entrer comme élément principal dans la composition du blanc de l'œuf, et probablement dans celle de son enveloppe. Elle forme la dureté des os, et s'organise toutes les fois qu'elle s'extravase, soit par un mouvement qui lui est propre, soit par l'action des solides. Elle se coagule aisément; elle est soluble dans les alkalis, mais insoluble dans l'eau, dans l'huile et dans les esprits ardents. La coagulation de la lymphe paraît être proportionnée à la faiblesse des vaisseaux. C'est pourquoi toutes les fois que les vaisseaux agissent fortement, quel que soit d'ailleurs l'état général du système, la lymphe se coagule plus lentement, et par là laisse tomber au fond les particules rouges que, dans d'autres temps, elle tient suspendues. Mais lorsqu'elle en est séparée, elle forme au-dessus ce qu'on nomme le caillot; et si on laisse sortir le sang par un petit orifice et lentement, on favorise la coagulation de la lymphe, et l'on se prive par là du signe qui pourrait faire juger de la force des vaisseaux, et du degré d'inflammation qui en doit résulter. C'est pour cela que les auteurs qui écrivent sur la thérapeutique, recommandent, dans les cas de pleurésie ou d'autres inflammations graves, de faire une large ouverture en saignant, afin que le sang ne donne pas une fausse indication;

ainsi on peut juger à la manière de pratiquer la saignée, quand le caillot doit être consideré comme une marque caractéristique de maladie.

La sérosité est légèrement salée, moins putréfiable que la partie rouge et la lymphe coagulable, jaunâtre, et quelquefois d'une teinte plus foncée. Quand on laisse la masse du sang en repos, il se sépare de lui-même en deux portions, l'une ferme et l'autre fluide. La portion ferme comprend la lymphe coagulable et les globules rouges. La portion fluide est la sérosité. Celle-ci reste fluide à tous les degrés de chaleur depuis le 30e. jusqu'au 160e., au thermomètre de Fahrenheit. A une moindre chaleur, elle gèle, et à une plus grande, elle se coagule; ce qui arrive lorsqu'on la verse dans l'eau bouillante. A l'analyse chimique, elle paraît composée d'albumen, de gélatine, de matière saline et d'une grande quantité d'eau. La sérosité est en moindre proportion dans le cheval, que dans l'homme. Son principal usage, selon M. Hunter, est de délayer la partie rouge du sang. Ainsi quand on dit que le sang est délayé, cela signifie que la proportion de la sérosité est considérable, sans aucun rapport à l'atténuation ou à la finesse des parties du sang, comme l'enseignait l'ancienne pathologie humorale. C'est une distinction essentielle que l'étudiant doit bien retenir. Quand le serum se coagule, il reste une partie non coagulable, que Senac appèle sérosité, et qui forme le jus de la viande.

Elle paraît être en plus grande quantité dans les vieux animaux, et M. Hunter croit qu'elle est moins susceptible que toute autre partie du corps, d'être altérée par la maladie.

Le sang est donc un fluide composé de différentes parties, et doit être considéré comme un des éléments les plus essentiels de l'animal. Toutes les parties du corps sont formées du sang; toutes peuvent se résoudre en ce fluide au moyen des absorbants; d'où il est naturel de conclure qu'il y a une très-intime connexion entre les solides et les fluides. C'est ce qui a déterminé M. Hunter à considérer les uns et les autres comme soumis aux mêmes lois. On peut voir dans son ingénieux ouvrage sur le sang, les raisons très-détaillées qui l'ont porté à penser ainsi, et les faits nombreux sur lesquels il a fondé son opinion. C'est, observe-t-il avec raison, parce que nous ne sommes pas accoutumés à considérer le sang comme jouissant de la faculté vitale, que nous avons quelque répugnance à reconnaître sur ce point la vérité. Nous avons jusqu'à présent rapporté toutes nos idées sur la vitalité aux corps organiques, et principalement à ceux dont l'action était visible; mais, ajoute-t-il, les corps qui diffèrent de ceux-là ont une vie qu'il est possible de démontrer. Un œuf, par exemple, jusqu'à ce qu'il éclose, est exposé pendant trois semaines à un certain degré de chaleur, sans se gâter; ce qui ne pourrait être

s'il était totalement privé de la vie. Il faut qu'il y ait en lui quelque principe vital qui lui donne le pouvoir de résister au froid jusqu'à un certain point. Surmontez ce pouvoir et tuez l'œuf en le soumettant à un degré de froid auquel il ne puisse résister, lorsqu'il sera dégelé, il se regèlera de nouveau à un degré moindre que celui auquel il résistait auparavant. Il tombe aussi en putréfaction, parce qu'il est mort. On peut dire la même chose du sang. Exposez à un même degré de froid le sang qui vient d'être tiré, et celui qui a été successivement gelé et dégelé, le dernier se gèlera beaucoup plus promptement que l'autre ; d'où il suit qu'il y a dans le sang un principe de vie qui lui donne le pouvoir de résister au froid.

M. Hunter a fait différentes expériences pour prouver que le sang suit les mêmes lois que les solides. Qu'on détache un muscle du col d'un jeune bœuf, et qu'on en coupe une portion qu'on fera geler ; si on la fait ensuite dégeler graduellement, on la verra se contracter de la moitié de sa longueur. Le sang de même, étant gelé plus vîte qu'il ne peut se coaguler après qu'il aura été dégelé, se coagulera comme s'il n'avait pas été gelé ; ce qui prouve que sous ce rapport le pouvoir vital, dans l'un et l'autre cas, est le même.

M. Hunter suppose que la coagulation du sang est un procédé qui peut se comparer à l'ac-

tion vitale des solides. C'est pourquoi il s'est attaché à prouver que les mêmes moyens qui ôtent au sang la faculté de se coaguler, détruisaient le principe vital des solides. Le sang se coagule à une chaleur de cent vingt degrés, et le muscle plongé dans une eau chauffée à ce degré se contracte sur-le-champ. Dans les animaux tués par la foudre, les muscles n'ont plus la faculté de se contracter, ni le sang celle de se coaguler (1). La même chose a lieu pour les animaux forcés à la chasse, et c'est, comme je viens de le dire, ce qui en rend la chair si ten-

(1) L'électricité produit les mêmes effets que la foudre. Le docteur Haigton, ayant tué deux rats par le choc électrique, a observé que ni dans l'un ni dans l'autre, le sang ne s'était coagulé.

Dans les animaux forcés à la chasse, il n'y a ni contraction des muscles, ni coagulation du sang après leur mort. Le principe vital des muscles et du sang, est totalement détruit; c'est ce qui en rend la chair si tendre. La contraction des muscles et la coagulation du sang, sont le dernier acte du pouvoir vital. La chair des animaux reste dure, tant que le pouvoir contractile subsiste; mais dès qu'il est détruit, la chair commence à se décomposer et à devenir tendre dans la même proportion. Les animaux tués et cuits de suite, avant d'avoir eu le temps de se refroidir, sont tendres à manger, secret connu de très-peu de personnes. Dans ce cas, le dernier effort des muscles, pour se contracter, ne peut avoir lieu. Toute mort subite provoque cet effort. Un coup porté à l'estomac et capable de tuer, empêche le sang de se coaguler, et les

dre. D'après les mêmes principes, et dans la vue d'obtenir le même effet, quelques épicuriens fouettent inhumainement jusqu'à mort les animaux destinés à satisfaire leur honteuse sensualité. M. Hunter dit qu'aux Indes occidentales, on tue la volaille avec des poisons végétaux pour la rendre tendre sans être obligé de la garder. De tout cela il conclud que le principe vital du sang est le même que celui des solides, principe dont l'existence est due à la matière diffuse de la vie (*materia vitæ diffusa*), distribuée proportionnellement à toutes les parties de l'animal (*Voyez les observations sur la vie*).

M. Hunter est allé plus loin. Il s'est persuadé que la propriété la plus essentielle du sang venait de son aptitude à se coaguler, ou à prendre une forme solide, et que la coagulation était un procédé de son pouvoir vital; que les effets

---

muscles de se contracter. Dans tous ces cas, le sang se putréfie rapidement.

Les étudiants doivent se souvenir, en détruisant les animaux qu'ils veulent disséquer, que s'ils employent le poison, comme cela arrive quelquefois, ils ne les conserveront pas long-temps, et qu'ils doivent les étrangler, si ce sont les vaisseaux sanguins qu'ils se proposent d'étudier. Mais de quelque moyen qu'ils se servent, l'humanité exige qu'ils fassent souffrir les animaux le moins long-temps possible. Dans ce cas, comme il faut que ces animaux subissent tôt ou tard le sort commun, le but de la nature est rempli, et l'humanité n'est point blessée.

les plus avantageux pour la constitution provenaient de là (1); qu'ainsi le sang pouvait être considéré comme remplissant deux objets principaux, l'un de pourvoir à l'entretien du corps lorsqu'il est formé, l'autre de concourir aux différentes actions du corps. La doctrine de M. Hunter ayant été universellement adoptée, a fait regarder par le plus grand nombre, l'inflammation comme une maladie du sang.

Les anciens rapportaient la plupart des maladies à quelque affection des fluides du corps, et particulièrement du sang; mais la pathologie humorale combattue par Boerhaave, ébranlée par Cullen, et renversée par Hunter, les a fait depuis attribuer à quelque action déréglée, ou dérangement des solides. Cependant quelques-uns de nos physiologistes les plus estimés semblent croire aujourd'hui que ce système a été poussé trop loin, et qu'il résulte des expériences faites dans ces derniers temps, que les fluides ne sont pas plus exempts de dérangement que les solides, et que dans quelques occasions le sang est spécialement affecté. M. Hunter paraissait être

(1) Monsieur Saumarez, dont nous avons déjà eu souvent occasion de citer l'ingénieux ouvrage, y combat longuement cette opinion de M. Hunter, quoiqu'il reconnaisse, avec lui, la vitalité du sang. Comme les arguments qu'il lui oppose, paraissent être d'une grande force, nous croyons devoir renvoyer les étudiants à l'ouvrage même.

persuadé aussi que dans certains cas le sang était affecté, ainsi que toutes les autres parties du corps; mais que si le dérangement des solides était particulier, il n'entraînait pas celui du sang. Mais cette opinion est regardée comme une erreur; c'est, je crois, le sentiment de l'estimable professeur du collège vétérinaire, et les raisons qu'il emploie pour la combattre, reviènent, si je ne me trompe, à celles-ci : que toute maladie a son siége particulier; que la galle affecte la peau; les eaux aux jambes, le talon; le virus de la morve, la membrane pituitaire; et le farcin, les vaisseaux absorbants de la surface; que si l'effet de chaque poison n'affectait pas certaine partie de préférence, il n'y en aurait presque point qui ne fût mortel; que quand les poisons, soit minéraux, soit végétaux, ne sont pas contrariés dans leur action, ils sont délétères, l'un pour l'estomac, un autre pour les intestins, un troisième pour le système nerveux; que la bile qui stimule les intestins, ne produit pas cet effet, lorsqu'elle est reçue dans les vaisseaux de l'œil; que le sang est affecté par différents poisons; que ces poisons étant d'abord absorbés, et circulant à travers la machine, attaquent la partie qu'ils semblent préférer, comme le poison de la morve à l'égard de la membrane interne du nez; que le sang infecté de ce poison continuant de circuler dans la partie, est un stimulus qui ne cesse d'aggraver la

maladie. On a objecté à cela que le poison qui produit la maladie ne peut être infusé avec le sang de l'animal affecté. Cependant il paraît, d'après quelques expériences faites au collége vétérinaire, que le sang contient alors le poison, et qu'il peut produire la même maladie dans un autre animal, quand il n'est pas délayé et qu'il est employé en quantité suffisante. Le sang d'un cheval morveux ayant été transfusé dans le corps d'un âne, lui communiqua la maladie dans l'espace de cinq ou six jours; et un autre âne, auquel on inocula la même maladie, la prit aussi.

De l'action de l'air sur le sang.

On suppose avec beaucoup de vraisemblance que le sang se dissipe continuellement; car il sert à l'entretien et à l'accroissement des parties. Cela posé, il est nécessaire qu'il se renouvèle et se répare; ce qui paraît être opéré par les poumons et par les viscères de la digestion; les premiers l'altèrent et l'améliorent; les derniers en réparent les pertes, et le renouvèlent sous le rapport de la quantité.

Le sang paraît emprunter de l'air certaines propriétés, qui le font passer de l'état où il était dans les veines, à l'état où il doit être dans les artères, pour remplir les fonctions importantes dont il est chargé; ce qui le fait présumer, c'est l'action que les poumons exercent sur l'air, et la connaissance qu'on a acquise de plusieurs

sortes de gaz, plus ou moins favorables aux fonctions de l'animal. Ajoutez à cela que le même air paraît être plus propre à nourrir dans un temps que dans un autre; de là cette espèce de médecine qu'on nomme pneumatique, ou emploi et application des différentes espèces de gaz à la conservation de la santé. On espérait qu'il en résulterait de grands avantages; cependant quoiqu'on en ait retiré quelque utilité, et que la science ait fait quelques pas de plus, on ne peut pas dire que toutes les espérances qu'on en avait conçues se soient réalisées. Il est évident que les secours de ce genre seraient faciles à appliquer aux animaux; mais nous ne nous y arrêterons point. Notre plan ne nous permet pas d'entrer dans les détails relatifs aux différentes expériences qui ont été faites pour prouver que l'air produit sur le sang un effet particulier, qui y apporte un grand changement; c'est un fait soupçonné depuis long-temps, et aujourd'hui suffisamment constaté; mais quel est ce changement, comment est-il opéré? C'est ce qu'on n'avait point encore expliqué d'une manière satisfaisante jusqu'à ces derniers temps; encore reste-t-il là-dessus quelques doutes à des hommes recommandables par leurs lumières. Le sang qu'on a tiré d'une veine, et qui était noir en en sortant, étant exposé à l'air de l'atmosphère, devient vermeil et fleuri dans la partie exposée au contact de l'air, et le même change-

ment se remarque dans les autres parties qui y sont successivement exposées. Si l'on met dans une vessie le sang tel qu'il sort de la veine, la partie qui se trouve en contact avec la vessie prend une couleur vive et vermeille. Le sang de l'artère pulmonaire est d'une teinte foncée, sale, noirâtre, au lieu que celui de la veine pulmonaire est vif, fleuri, artériel. On observe aussi que les mêmes changements, quant à la couleur, ont lieu dans le sang lorsqu'il traverse les poumons, étant exposé à l'action de l'air dans les cellules des bronches. Que ces effets soient produits par l'air, c'est ce qu'il serait difficile de révoquer en doute; car si l'on suspend par le col, ou si l'on étrangle un animal, et qu'on lui ouvre le cœur, on trouvera de chaque côté le sang également noir et veineux. Il est certain que le changement de couleur n'est pas le seul qui s'opère dans le sang. Si cela était, il ne regarderait, suivant la remarque de M. Hunter, que la partie la moins utile du sang (les globules rouges), tandis qu'il est probable que le changement concerne toute la masse du sang, en général, ou qu'il porte peut-être, comme il le suppose, sur la lymphe coagulable, en particulier. Cette conjecture paraît d'autant mieux fondée, qu'un pareil changement est nécessaire pour les animaux qui n'ont point de sang rouge, comme pour ceux qui en ont. La connaissance du principe vital de l'air est particulièrement

due au docteur Priestley. Ce sont ses expériences qui nous ont appris que l'air est composé de différentes parties, et qu'il est sur-tout caractérisé par deux propriétés inhérentes, l'une nécessaire pour la respiration, l'autre pour la combustion, et que la totalité de l'air n'est pas également convenable pour ces deux procédés. Sur cent parties, il n'y en a que vingt-six environ qui soient propres pour la respiration ou la combustion; c'est ce qu'on nomme air vital, ou gaz oxigène. Les soixante et treize autres composent ce qu'on appèle azote. L'air est dit plus ou moins pur, selon que le premier de ces principes est plus ou moins abondant. Un corps brûlé dans l'air atmosphérique, absorbe la partie vitale; ce qui reste n'est plus propre à la respiration ou à la combustion. Un animal qui respire l'air atmosphérique, consume de même la portion vitale, et ce qui reste n'est plus propre à la respiration ou à la combustion. La respiration et la combustion produisent encore dans l'air des changements chimiques essentiels (*Voyez la chimie*). On suppose que le sang, en retournant au cœur par les veines, se charge d'une grande quantité d'hydrogène et de carbone; qu'en cet état il se mêle avec l'air dans les poumons; qu'alors le carbone et l'hydrogène s'unissent avec l'oxigène de l'air atmosphérique; que par-là la base de l'oxigène est décomposée; que l'oxigène combiné avec l'hydrogène forme l'eau,

ou cette vapeur humide qui sort par la bouche; que la combinaison du carbone avec l'oxigène produit l'air fixe, qui est un des principes constituants de l'air expiré; que par ce moyen le sang est débarrassé de ce qu'il contenait de nuisible. Il fait plus, il absorbe le calorique, dégagé de la base de l'oxigène par le carbone. Le calorique est la matière de la chaleur, dans un état combiné, c'est-à-dire, latente et non sensible. Il ne paraît pas traverser le cœur sous une autre forme; car le sang du côté gauche, quoiqu'il contiène plus de chaleur latente que celui du côté droit, la contient moins libre ou moins sensible. Mais à mesure que les artères se sous-divisent en s'éloignant du ventricule gauche, non seulement la chaleur se développe, mais elle se répand de proche en proche dans toutes les parties environnantes, et telle est la source d'où l'on suppose que dérive la chaleur animale.

D'après ce qui vient d'être dit, on ne doit pas avoir besoin d'autres preuves pour être convaincu qu'il se fait quelque changement dans le sang, lorsqu'il traverse les poumons. Toutes les expériences et tous les phénomènes de la vie animale le démontrent. La différence entre le sang des artères et celui des veines, qui partent de la même source, ne peut laisser aucun doute là-dessus. Si l'on prend du sang d'une grosse artère, on le verra bientôt de vermeil qu'il était,

devenir noir. Celui des veines, lorsqu'il est retardé dans son cours par quelque cause extérieure ou intérieure, prend une teinte encore plus foncée qu'à l'ordinaire. C'est pourquoi, lorsqu'on fait une saignée au col, le sang qui sort d'abord est très-noir, sur-tout si la ligature a été très-serrée ou si elle est restée long-temps ; c'est ce qui fait dire aux maréchaux ignorants que le sang est très-mauvais ; et comme en continuant de couler il devient plus clair, parce que celui qui sort actuellement n'a pas été arrêté aussi long-temps par la ligature que le premier qui est sorti, les mêmes hommes assurent gravement que cela vient de ce que le cheval s'est défait de son mauvais sang, et que ce changement est un bienfait de la saignée. Il est ordinaire aussi, lorsque le sang coule, de distinguer deux filets, l'un fleuri et l'autre noir ; le premier vient de quelques branches capillaires qui n'ont pas encore été privées de leur oxigène.

La structure des poumons eux-mêmes, et la manière particulière dont le sang s'y distribue, offre une autre preuve du changement qu'il doit éprouver en les traversant. Les bronches, comme nous l'avons vu, se divisent en cellules élastiques, plus ou moins grandes dans les différents animaux, qui absorbent plus ou moins fréquemment l'oxigène, c'est-à-dire, dont la respiration est plus ou moins régulière, plus ou moins sujette à être interrompue. Ainsi dans la tortue,

que l'on range parmi les amphibies, et dont la respiration souffre de très-longues interruptions, ces cellules sont très-grandes et contiènent beaucoup d'air, qui, par ses différentes évolutions, présente une surface nouvelle au medium absorbant, et permet à ces animaux de vivre long-temps sans respirer un air frais, et par conséquent de rester long-temps sous l'eau. Il n'est pas invraisemblable que c'est à une facile distention de ces cellules, que les plongeurs employés à la pêche des perles, doivent la faculté qu'ils ont de rester si long-temps sous l'eau. Quelques-uns, dit-on, peuvent sans inconvénient suspendre leur respiration et rester sous l'eau pendant plus de quinze minutes. Ces cellules sont très-grandes dans tous les amphibies. Elles sont, au contraire, très-petites dans l'homme et dans la plupart des quadrupèdes. Quelques-uns cependant les ont plus grandes que d'autres. La race des chats en est la preuve.

L'artère pulmonaire est la plus large de toutes, et transmet aux poumons plus de sang qu'aucune autre partie du corps n'en reçoit, excepté le cœur. Elle se ramifie à l'infini sans s'anastomoser. Ses dernières divisions rampent sous les vésicules aériennes, dont elles ne sont séparées que par la membrane très-fine de ces cellules, mais sans contact avec l'air, quoique la tunique des ramifications capillaires et la membrane des cellules n'égalent pas la dixième partie de l'épais-

seur d'une vessie, tellement qu'elles ne peuvent mettre obstacle à l'absorption de la portion d'oxigène qu'elles contiènent.

L'altération et le changement que le sang subit à travers les poumons, doit passer pour un fait incontestable. Nous avons vu que c'est un point de doctrine reçu généralement aujourd'hui, que ce changement ne concerne pas la couleur seule du sang, mais qu'il comprend encore l'absorption du principe vital. Ce principe est supposé être l'oxigène ou la base de l'air atmosphérique, et cela, par la décomposition du calorique, au moyen du carbone. Mais quoique la première assertion soit solidement établie, la seconde souffre des difficultés parmi les hommes du génie le plus distingué. Ils objectent que la respiration ne peut régler la chaleur interne, car la respiration est souvent augmentée dans certaines maladies, sans que la chaleur le soit. Les partisans de la nouvelle doctrine répondent que ces maladies peuvent diminuer l'étendue du pouvoir absorbant, ou en restreindre l'exercice, et observent que l'inspiration ne saurait être accélérée sans que l'expiration ne le soit aussi; ce qui fait que l'air ne reste pas assez long-temps pour subir l'altération dont il est susceptible. On objecte encore que dans les régions glacées du nord, la chaleur animale serait considérable, si elle dépendait de la respiration. Mais cette objection perd beaucoup de

sa force, quand on considère que l'air, dans les pays froids, est plus condensé ou occupe moins d'espace, et par conséquent offre plus de prise à l'action des poumons; en outre, comme il se trouve dans le système une plus grande quantité de carbone, l'air, par cette raison, est privé d'une plus grande quantité de son oxigène. On a dit aussi que le sang du côté droit du cœur possédant un plus haut degré de chaleur que celui du côté gauche, il n'était pas censé l'avoir acquise en traversant les poumons; mais il faut se souvenir que nous avons beaucoup d'exemples de chaleur existant sous une forme latente, et qu'elle répondrait mal au but de la circulation, si elle commençait par se développer avec tant de rapidité; que d'ailleurs le sang traversant les poumons pour se rendre du côté droit au côté gauche, rencontre un air d'une température toujours inférieure à la sienne, ce qui ne peut manquer de le réfroidir. Il y a aussi des expériences qui prouvent que, quoique le sang du côté droit soit d'abord d'une température plus haute que celui du côté gauche, celui-ci conserve cependant plus long-temps sa chaleur. D'autres expériences démontrent que les animaux engourdis qu'on rappèle à la vie, recouvrent bientôt leur degré ordinaire de chaleur, quoiqu'auparavant ils fussent presque à la température de l'air ambiant, mais que cela n'arrive qu'après le rétablissement de la respiration.

Quelques-uns ont regardé la déglutition comme la véritable source de la chaleur animale. Mais si cela était, le fœtus devrait être froid jusqu'à ce qu'il eût commencé de manger, ce qui est contraire à l'expérience. On ne voit pas d'ailleurs que les personnes qui meurent de faim, manquent de chaleur vitale, tant qu'elles conservent la faculté de respirer. Malgré tout cela, l'origine de la chaleur dans le corps animé n'est pas encore parfaitement connue et souffre quelques difficultés, qu'une étude plus approfondie de la physiologie et de la chimie feront sans doute disparaître.

De l'abdomen en général.

L'abdomen ou cavité du ventre, est la plus considérable des trois grandes cavités du corps. Lorsqu'on a enlevé les viscères qu'il contenait, il présente une voûte ovale très-étendue, terminée antérieurement par le diaphragme, postérieurement par les os du bassin, supérieurement par les vertèbres, latéralement par les côtes, et inférieurement par les muscles abdominaux. La partie supérieure se nomme le dos; la partie postérieure la plus éloignée, les reins; les parties latérales, les côtés; et toute la partie inférieure, le ventre.

Ces divisions ne regardant guères que les parties extérieures, et étant assez vagues, on en a formé d'autres, et l'on a partagé cette cavité en

régions, qu'il est nécessaire de connaître, parce-qu'elles sont reçues, et employées dans la description de ces parties, par le plus grand nombre des auteurs; le chirurgien vétérinaire doit être en état de distinguer non seulement chaque région, mais encore les viscères particuliers contenus dans chaque région, afin qu'il puisse, dans les cas de blessure, juger quel est le viscère qui a été offensé, quelles en seront les suites, et quelle est la manière la plus efficace de combattre le danger.

On distingue trois régions à la partie inférieure de cette cavité, et une à la partie supérieure. La région épigastrique s'étend depuis le cartilage ensiforme ou cette partie dans laquelle on introduit ordinairement les sétons, derrière le coude, jusqu'à quatre ou cinq pouces de l'ombilic ou nombril. Les parties latérales de cette région se nomment les hypocondres.

La région ombilicale s'étend à quatre ou cinq pouces en deçà, et à la même distance au-delà du nombril, renfermant tout l'espace que deux lignes transversales pourraient former dans cette direction. Ses parties latérales se nomment les îles ou les flancs.

La région hypogastrique s'étend depuis la limite postérieure de la région ombilicale, et forme les aînes de chaque côté. La partie moyenne se nomme le pubis.

La région lombaire comprend tout l'espace

qui se trouve entre les fausses côtes et les os du bassin : nous donnerons la description des viscères.

Les parties externes de l'abdomen sont les téguments communs, qui ne diffèrent point de ceux du reste du corps; les muscles abdominaux, que nous avons décrits, avec le pénil et les testicules dans le cheval, la matrice et les mamelles dans la jument. Les parties internes sont la membrane générale et les viscères que l'on distingue en trois espèces, savoir, ceux du chyle, ceux de l'urine, et ceux du sperme ou organes de la génération, avec leurs différentes appendices. La première classe est la plus étendue et la plus nombreuse de beaucoup; elle comprend l'estomac, les intestins, le mésentère, le foie, le pancréas, la rate, le conduit thoracique et l'omentum; on range dans la seconde, les reins, les capsules rénales, les urétères, la vessie et l'urètre. La troisième renferme les vaisseaux déférents, les vésicules séminales, les testicules et la verge du mâle, la vulve, le vagin, l'uterus et les ovaires de la femelle.

Quand on a écarté les téguments et les muscles de l'abdomen, on peut appercevoir la situation générale des viscères. Ce ne sont pas les viscères, à proprement parler, que l'on voit dans la cavité du péritoine, mais seulement le fluide qui se trouve dans leurs interstices. Le péritoine est comme un sac membraneux, très-considérable,

ou une vessie qui entoure la surface extérieure des viscères et les retient en place. Ces viscères en remplissent toute la capacité, et n'y laissent d'autre vuide que celui qui est nécessaire pour loger le fluide coulant entr'eux et facilitant leurs différents mouvements. Ce sac ferme, et d'un tissu très-serré, est formé de lames membraneuses et d'une quantité considérable de tissu cellulaire, placé à l'extérieur, de manière qu'il s'adapte à leur surface, et que sa cavité intérieure est unie, et constamment humectée par un fluide séreux qui se sépare de ses vaisseaux. La portion cellulaire qui entre dans sa composition, n'est pas partout dans la même proportion, ni aussi adhérente en certains endroits que dans d'autres. Le péritoine a des connexions avec toute la surface de l'abdomen, et se prolonge au-delà en quelques endroits. Bourgelat dit qu'il n'accompagne pas les vaisseaux spermatiques dans le cheval, comme dans l'homme; mais qu'il a deux autres prolongements considérables, dont l'un recouvre la partie supérieure de la vessie, et l'autre la partie postérieure du rectum; les grands vaisseaux sanguins sont aussi recouverts par la portion cellulaire du péritoine.

La partie membraneuse ou la triple tunique du péritoine ne couvre pas la totalité du diaphragme; la portion à laquelle le foie est attaché, reste découverte. Il y a postérieurement un prolongement qui passe par les canaux de l'abdo-

men, entoure les testicules, et fournit leur tunique vaginale. Le péritoine, à sa partie postérieure, se termine vers le milieu du bassin, de manière qu'il s'étend sur la partie antérieure de la vessie, sans qu'on puisse dire que cet organe soit véritablement situé dans la cavité de l'abdomen. Il a encore quelques petits prolongements qui servent de ligaments aux parties, comme nous le verrons. D'après cela il est facile de se faire une idée des usages de cette expansion membraneuse, qui se réduisent à tapisser la cavité de l'abdomen, à entourer et à soutenir les viscères, et à leur procurer la liberté de se mouvoir les uns sur les autres. Le péritoine tire ses vaisseaux et ses nerfs des parties environnantes; il est très-vasculaire, et partage ordinairement les inflammations des parties situées dans son voisinage; mais je n'ai pas eu occasion de le voir enflammé pour son propre compte; il est très-élastique, comme le prouvent les effets de la gestation, de l'obésité et de l'hydropisie; dans ces différents cas, il se prête à la distention, et revient à ses premières dimensions, dès que les causes qui le distendaient, ont cessé d'agir.

De l'omentum.

L'omentum ou la coiffe, est une double membrane, intérieurement parsemée de petits paquets de graisse situés entre ses replis. Cette graisse n'est pas en aussi grande quantité dans le cheval,

que dans quelques autres animaux. Quand on ouvre le corps d'un animal, la première chose qui se présente à la vue, est cette membrane, étendue sur la totalité des intestins jusqu'au bassin. Ce n'est pas la même chose dans le cheval. L'omentum est plissé autour de l'estomac et de la partie antérieure des intestins. Aussi le cheval n'est-il pas sujet à cette espèce de hernie ou de rupture, qu'on nomme épiplocèle, et à laquelle les chiens et d'autres animaux sont sujets. L'omentum ressemble à un filet ou poche, dont la partie supérieure est attachée à la grande courbure de l'estomac. (*Voyez d, g, pl* 4.) Les usages de cette membrane graisseuse ne sont pas encore bien connus. On a cru assez généralement qu'elle était destinée à lubréfier les intestins, à entourer les viscères, et à empêcher qu'ils ne devièrent adhérents dans l'inflammation, ainsi qu'à prévenir les effets des mouvements qui pourraient leur nuire. Les apparences, dans plusieurs animaux, semblent favoriser cette opinion. Mais quand on examine le cheval et quelques autres brutes, dont les mouvements rapides paraissent exiger un tel medium, on est forcé de reconnaître que ce n'est pas là son principal usage, et qu'elle ne sert pas de dépôt pour l'huile animale; car si cela était, elle serait proportionnellement aussi étendue dans le cheval que dans le chien, puisque les mouvements sont également vifs et rapides de part et d'autre.

De l'estomac.

L'estomac est un organe si important, que les anciens y placèrent le siège de l'ame, et que M. Hunter, si célèbre par ses connaissances en physiologie, le regarde comme la distinction caractéristique qui sépare le règne animal du règne végétal. Mais on sait aujourd'hui que la présence de l'estomac ne prouve pas plus l'existence de la vie animale, que l'absence de ce viscère ne prouve l'existence de la vie végétative, rigoureusement parlant. Le cheval n'a qu'un seul estomac, très-petit relativement à son volume, en général; cet estomac est en partie membraneux et en partie cuticulaire, conformé de manière qu'étant distendu, il ressemble à une cornemuse. (*Voyez d, pl. 4.*) Il est situé immédiatement derrière le diaphragme, dans l'hypocondre gauche, et occupe une partie de l'épigastre. L'orifice inférieur est tourné vers l'épine au côté droit; d'où est venu l'opinion qu'il était plus sain de coucher sur ce côté, que sur le côté opposé. On y distingue deux faces ou côtés, l'une antérieure, l'autre postérieure, et deux extrémités, une grande et une petite. La partie supérieure de cette dernière reçoit l'œsophage et se nomme l'orifice cardiaque; la grande se termine au duodenum, sous le nom de pylore. Cette extrémité, lorsque l'estomac est distendu, paraît plus en arrière que l'autre. L'enfoncement situé dans la partie

supérieure ou plutôt antérieure, forme la petite courbure de l'estomac, et la partie inférieure, ou pour mieux dire postérieure, en forme la grande courbure.

Ainsi, quand l'estomac est médiocrement distendu, il est posé dans une direction oblique et transversale, ayant sa grande extrémité un peu en avant, et ses deux orifices en haut, mais le cardia plus que le pylore. Il est évident que la situation de l'estomac du cheval doit varier suivant le degré de distention où il se trouve. La description qu'on a vue ci-dessus suppose qu'il n'est que médiocrement distendu. Lorsqu'il est très-plein, l'extrémité gauche presse le diaphragme, et l'extrémité droite se porte plus en arrière. Dans le bœuf et la brebis, qui ont un premier estomac d'une grande capacité, l'extrémité gauche se porte toute entière dans la région iliaque gauche, lorsqu'il est très-distendu, et c'est là qu'on pratique ordinairement la piquûre, que la trop grande distention a rendue nécessaire. Mais une pareille idée n'est pas applicable à l'estomac du cheval; car l'estomac de ce dernier est très-petit, et n'est pas situé de même. Quoique l'estomac du chien ne soit pas très-volumineux, cependant il est situé de manière, qu'étant distendu, il se prête à la contraction de l'abdomen; ce qui était nécessaire dans un animal destiné à des mouvements si rapides. La pression de l'estomac distendu sur le diaphragme,

peut faire comprendre pourquoi l'excès du manger nuit à la respiration. Dans ce cas, le cheval est forcé d'employer les muscles inter-costaux, ceux de l'épaule et des extrémités antérieures, à faciliter l'introduction de l'air dans la poitrine, l'agrandissement de cette cavité ne pouvant avoir lieu du côté de l'abdomen à cause de la pression de l'estomac ; d'où il suit qu'il y a beaucoup d'inconvénient à faire galopper les chevaux au sortir de l'abreuvoir, sous le prétexte absurde d'échauffer l'eau dans leur ventre, comme on dit. Les chevaux, lorsqu'ils paissent, ne galoppent jamais après avoir bu ; ce que la nature n'eût pas manqué de leur suggérer, si cet exercice leur eût été nécessaire. Il est prouvé qu'il n'est pas moins dangereux pour le cheval de courir ayant le ventre plein. L'estomac a pour ligament extérieur le péritoine, auquel il est adhérent par sa portion cellulaire, dans laquelle les fibres musculaires sont plongées. La portion moyenne est formée de ces mêmes fibres, qui sont plus nombreuses dans cet animal que dans les quadrupèdes ruminants, son estomac tenant en quelque sorte le milieu entre le ventricule membraneux de quelques animaux, et le ventricule musculeux de quelques autres. La direction de ces fibres varie ; mais on peut les réduire à deux espèces principales, qui sont des fibres longitudinales et des fibres transversales ; elles ne sont cependant pas régulièrement telles, étant

entremêlées d'autres, dont la direction est oblique, et avec lesquelles elles sont entrelacées. Le plan des fibres longitudinales est le plus extérieur (*Voyez cc, planche V*). Il paraît être une continuation du plan externe de l'œsophage, avec quelques fibres particulières étendues sur la petite courbure, se portant obliquement autour et au-dessus de la grande extrémité. Le plan intérieur est beaucoup plus large, et n'est point parfaitement circulaire, mais un peu oblique, et ses fibres croisent celles du plan longitudinal. Le plan circulaire est très-épais et très-fort autour du cardia, ou cette extrémité dans laquelle l'œsophage se termine. Les fibres y sont assez fortes pour y former un véritable sphincter, et c'est en grande partie à cause de cela que le cheval ne peut pas vomir; car lorsque les fibres longitudinales et les fibres circulaires dirigent leur action du pylore au cardia, par l'effet de quelque irritation qui change l'ordre naturel de leur mouvement, et produit un effort tendant au vomissement, les fibres longitudinales et les fibres circulaires du cardia qui sont infiniment plus nombreuses et plus fortes, contractent cet orifice (cela est vrai des fibres circulaires surtout), comme cela se fait pour les autres sphincters du corps. Les fibres musculaires existant également pour toutes les parties de l'estomac, et en opérant tous les mouvements, on ne doit pas supposer que la membrane cuticulaire qui

enveloppe la première portion de l'estomac, soit cause que le cheval ne peut pas vomir. Il est plus raisonnable de croire que les fibres agissent sur la totalité de l'estomac par un commun consensus des parties, sans avoir besoin que quelque stimulus immédiat soit actuellement appliqué à leur surface. Car si cela était, les fibres de l'œsophage ne pourraient pas être déterminées à se contracter par le stimulus du bol alimentaire, à travers la membrane cuticulaire, qui est également étendue sur les fibres. Néanmoins la membrane cuticulaire de l'estomac contribue probablement à cette difficulté de vomir, en diminuant la disposition aux nausées, qui sont, en effet, très-rares dans le cheval. Le vomissement n'est qu'un effort pour faire cesser les nausées ou en éloigner la cause; et la nature en donnant les maladies, a en même-temps donné les moyens de les écarter ou de les combattre. Car, comme nous l'avons déjà fait remarquer plusieurs fois, on trouvera toujours les ressources proportionnées aux besoins, mais sans excès ni superfluité. Comme le vomissement est opéré par un mouvement péristaltique inverse de l'estomac, lequel, dans l'état naturel, commence au cardia et se termine au pylore, il faut, pour faire sortir par l'œsophage les substances contenues dans l'estomac, que le mouvement commence au pylore et se termine au cardia. Il y a donc lieu de croire que la mem-

brane cuticulaire diminue ce mouvement péristaltique inverse, dans la partie supérieure de l'estomac, quoiqu'elle ne puisse lui résister dans la totalité du viscère; et c'est peut-être là la principale cause de l'impossibilité, ou plutôt de la difficulté du vomissement dans cet animal. Je dis de la difficulté, car il y a des exemples qui prouvent que le cheval peut vomir; on en a vu un dans le comté de Sussex, regorger une grande quantité de grains, et j'ai entendu parler d'un ou deux autres qui s'étaient trouvés dans le même cas, qu'il faut cependant regarder comme extrêmement rare.

Ainsi il ne serait pas exact de dire que l'estomac du cheval ne peut être irrité au point de provoquer les efforts du vomissement. Ce qu'on peut avancer, c'est que ces efforts sont, en général, sans effet. Car quoique le cheval éprouve très-rarement des nausées, et qu'elles n'ayent peut-être jamais lieu dans l'état naturel, on sait cependant qu'elles peuvent être excitées par le moyen de l'aconit, de l'ellébore et de quelques autres substances, qui occasionnent de vains efforts pour vomir. Mais la véritable et la principale raison qu'on peut apporter de ce que le cheval ne vomit point naturellement, c'est que la nature a construit sagement les parties, de manière que tout effort réel accroît la résistance par le sphincter très-fort qu'elle a placé à l'orifice du cardia. Pour connaître combien les fi-

bres de ce sphincter sont plus denses et plus fortes que celles qui composent les autres parties de l'estomac, on peut consulter la planche V, qui a été dessinée d'après un sujet réel. On y prendra une juste idée de la force en question. Si cette résistance n'avait pas existé, si tous les moyens n'avaient pas été combinés pour prévenir le vomissement dans le cheval, il est évident que, vu le rideau du palais qui ferme l'ouverture de l'arrière-bouche, le vomissement n'aurait pu avoir lieu sans occasionner la suffocation de l'animal.

La membrane interne de l'estomac est composée de deux portions, l'une cuticulaire et l'autre villeuse. La première, qui tapisse presque la moitié de ce viscère, est particulière à ces sortes d'animaux, qui semblent avoir été destinés à vivre de grains, tels que les chevaux, les ânes, les rats et les souris. Elle forme comme une troisième espèce entre l'estomac membraneux des graminivores, et l'estomac musculeux des carnivores. On peut le considérer à quelques égards comme une espèce de gésier, construit comme celui des animaux, tels que les oiseaux, dont les organes sont conformés de manière à pouvoir suppléer au défaut des dents. Le cheval n'a pas comme le bœuf et la brebis, la faculté de ruminer ou de remâcher ses aliments, qui se trouvent rarement assez divisés après une première mastication. Le besoin de réparer ses

forces le porte à précipiter sa déglutition. C'est pourquoi il dévore avec avidité et se hâte d'avaler des substances qui ne seraient pas digérées suffisamment, si son estomac était en tout conformé comme celui des autres animaux, en général; car sa nourriture est solide et son estomac petit. C'est pourquoi cette membrane cuticulaire peut être utile; son insensibilité lui permet de presser jusqu'à un certain point les aliments et de les triturer légèrement. Elle est étendue sur la première portion de l'estomac, recouvre la grande extrémité en entier, et forme entre le tiers et la moitié de son étendue. Elle est plissée au cardia, comme dans l'intérieur de l'œsophage; cependant passé cet orifice, les plis prènent une direction irrégulière, mais moins que les plis de la surface villeuse.

On trouve communément sur la portion cuticulaire plusieurs de ces vers qu'on nomme *Botts*, qui la percent par leur queue fourchue. Ils sont souvent très-nombreux en certain temps de l'année (*Voyez l'article sur les vers*). Ils ne font pas d'autre mal que de priver l'animal d'une partie de sa nourriture; un auteur vétérinaire a supposé qu'ils pouvaient contribuer au travail de la digestion par la dureté de leurs corps; mais on peut en douter, si l'on observe qu'on ne les trouve pas dans tous les temps de l'année en général, et qu'ils n'existent pas dans quelques autres animaux, qui ont cependant la même struc-

ture ; et quoiqu'ils ne portent pas un préjudice particulier à l'économie, tant qu'ils restent attachés à la partie insensible de l'estomac, cependant lorsqu'ils changent de place pour se porter dans les intestins, ils paraissent quelquefois produire de violents effets. La membrane cuticulaire se termine brusquement en une espèce de bord frangé, très-distinct de la partie villeuse. (*Voyez d, planche V*).

Quoique la portion villeuse ou sensible de l'estomac occupe plus que la longueur de ce viscère, cependant son étendue réelle n'égale peut-être pas tout à fait la moitié de sa surface. Elle est unie avec la membrane cuticulaire. Elle est ferme à l'extérieur et paraît former une portion très-distincte ; mais ce n'est autre chose qu'une portion de la membrane cellulaire générale, un peu plus dense en cet endroit, ce qui a donné lieu de distinguer quatre tuniques dans l'estomac. La tunique villeuse est ainsi appelée à cause de sa ressemblance avec le duvet du velours. Les brins qui composent ce duvet sont probablement les extrémités des vaisseaux qui sécrètent le suc gastrique. La tunique veloutée étant beaucoup plus étendue que la tunique musculaire, forme des plis qui sont plus considérables que ceux de la tunique cuticulaire (*Voyez e, planche V*). Ces plis sont plus larges vers la grande extrémité de l'estomac, et irrégulièrement ondoyants. En approchant du duo-

denum, ils deviènent plus petits; au pylore, ils présentent une espèce de valvule, qui empêche les aliments de rentrer dans l'estomac, et en ralentit la sortie. Ils ne s'opposent pas seulement à la trop prompte sortie de la nourriture; ils servent encore à en imprégner toutes les parties de suc gastrique. Mais le principal but de cette disposition est d'agrandir la surface sécrétoire, d'autant plus nécessaire ici, que la sécrétion n'a lieu que dans la moitié de la surface de l'estomac; voilà pourquoi ces plis sont plus étendus que ceux de l'homme. On peut à cette occasion remarquer l'utilité de la salive; car si les aliments entraient secs ou presque secs dans l'estomac, le suc gastrique qui n'est qu'un mucus, n'en pénétrerait pas toutes les parties, mais serait perdu pour quelques-unes, et la masse ne serait pas assez amollie pour se distribuer entre les plis, ce qui exige l'état pulpeux, qui est le produit d'une mastication humectante. Les vaisseaux de l'estomac sont trois branches très-considérables, savoir, deux gastriques et une pancréatique, lesquelles se ramifient sur les différentes portions de ce viscère, et forment deux arcades, l'une sur la petite et l'autre sur la grande extrémité (*Voyez les artères*). Le sang est repris et conduit dans la veine porte, par les veines correspondantes. Les nerfs de l'estomac sont fournis par la paire vague, ou huitième paire, qui, sortie du crâne, s'avance le long des carotides,

gagne l'œsophage où elle s'unit avec le grand sympathique pour donner quelques branches aux différentes parties du thorax, et de là se rend à l'estomac, où elle s'épanouit et se termine. Il est probable que cette origine des nerfs de l'estomac répond à quelque destination particulière. C'est apparemment un moyen d'établir la sympathie qui existe entre cet organe et le reste de la machine. On observe qu'un membre dont on a coupé les nerfs, ne laisse pas de vivre, et que le sang continue d'y circuler, mais que le mouvement y est détruit; d'où il est aisé de conclure que l'énergie nerveuse n'est pas immédiatement nécessaire à la circulation, et qu'elle ne l'est que secondairement. Mais il n'en est pas ainsi de l'estomac; car la section des nerfs qui s'y distribuent, lui enlève sur-le-champ toute son énergie, et y suspend toute sécrétion. D'où il paraît raisonnable d'inférer qu'il doit y avoir quelque connexion entre les sécrétions et l'influence nerveuse, ou quelque rapport entre la faculté de sécréter et le pouvoir qui détermine la circulation du sang. Haller dit que la section des nerfs produit la fétidité, mais cela n'est pas toujours vrai. Le docteur Haighton ayant coupé les nerfs de la paire vague à un chien, de chaque côté de l'estomac, l'animal montra beaucoup d'anxiété et de mal-aise, et mourut dans l'espace de huit heures. Immédiatement après la section des nerfs,

on avait introduit quelques aliments dans son estomac ; mais loin de devenir fétides, ils ne subirent pas même la plus légère altération. Le docteur coupa les mêmes nerfs à un autre chien, et introduisit du tartre émétique dans l'estomac ; l'animal fit quelques efforts pour vomir, mais ne vomit point. Une autrefois la section des nerfs ne fut opérée que sur un côté ; mais elle ne produisit aucun effet sensible. Au bout de six semaines on coupa les nerfs de l'autre côté ; les fonctions de l'estomac parurent alors affaiblies, et le chien ne voulut prendre que du lait ; mais l'estomac recouvra par degrés ses forces, et finit par digérer comme à l'ordinaire. Ce viscère est pourvu d'un grand nombre de vaisseaux lymphatiques, qui rampent sur toute sa surface, et envoient des branches à la partie supérieure du canal thorachique.

De la digestion.

La digestion est un des procédés les plus importants qui se passent dans le corps animé. C'est un pouvoir merveilleux, par lequel les substances qui y sont reçues, perdent leurs propriétés particulières, et acquièrent celles de la constitution dans laquelle l'assimilation se fait. L'estomac a toujours été regardé comme le principal organe de cette fonction ; mais de quelle manière s'exécute-t-elle ? C'est un point

sur lequel on a beaucoup disputé. La chaleur, la putréfaction, la trituration et la fermentation ont été successivement considérées comme les principaux agents de la digestion. Hippocrate supposait qu'elle était l'effet de la chaleur, et que l'estomac était un vase dont la chaleur était entretenue par les parties environnantes. Mais malheureusement pour cette théorie, on a observé que la digestion s'opérait parfaitement dans ces animaux, tels que la grenouille, le lézard, etc., qu'on nomme animaux à sang froid, dans lesquels la chaleur du corps est à-peu-près celle de l'atmosphère dans laquelle ils vivent. Le système de la putréfaction est aussi très-ancien, et paraissait fondé en raison, parce qu'il y a deux circonstances nécessaires à ce procédé, savoir, l'humidité et la chaleur; mais en examinant la nourriture durant les différents temps de la digestion, on n'y a pas toujours trouvé de la putridité. La trituration a eu ses partisans, qui l'ont regardée comme le moyen dont la nature se servait pour opérer l'assimilation des substances alimentaires; le gésier de quelques oiseaux et l'estomac de quelques animaux semblaient, en effet, justifier cette supposition. Mais des recherches plus exactes ont prouvé que le gésier n'avait d'autre destination que celle de suppléer aux dents qui manquent à l'espèce volatile, et que la nourriture était ensuite digérée dans un autre estomac peu propre à la triturer. On a

donc donné la préférence au système de la fermentation, pour expliquer, non seulement le procédé de la digestion, mais encore celui des sécrétions. Boerhaave s'est élevé le premier contre cette théorie, et a refusé de reconnaître la fermentation comme un agent universel, quoiqu'il convînt qu'elle entre pour quelque chose dans le procédé de l'assimilation. Il prétendait que le temps employé à la digestion n'était pas suffisant pour le développement de la fermentation. Cependant on n'avait pas renoncé à cette opinion qui, de nos jours, a eu de vigoureux défenseurs dans John Pringle et Macbride. Mais M. Hunter en a le premier proposé une autre, que les expériences de l'abbé Spallanzani et de M. de Réaumur ont singulièrement fortifiée, et qui est devenue une théorie tout à la fois raisonnable, simple, évidente, d'accord avec les faits, confirmée par l'observation et applicable à tous les phénomènes que l'on remarque dans le changement des substances alimentaires en chyle, je veux parler du procédé de la dissolution. Il me serait fort agréable de suivre ces ingénieux auteurs dans leurs diverses expériences, si je ne craignais d'abuser du temps du lecteur. Nous leur devons les meilleurs traités qui existent jusqu'à présent sur cette importante fonction. Il suffit de dire qu'ils ont parfaitement démontré que la digestion n'était autre chose que la dissolution des aliments, opérée par le moyen d'un fluide sécrété dans

l'intérieur de l'estomac, et connu sous le nom de suc gastrique.

Les différentes actions de l'animal produisent la dissipation des fluides, celle même des solides et le manque de ton dans les muscles; ce qui est indiqué par le sentiment de la fatigue et celui de la faim. Pour rétablir le ton des parties, le repos est absolument nécessaire. C'est par le moyen des aliments qu'on peut réparer les pertes du corps. Le cheval est excité à prendre de la nourriture, à certains intervalles, par une sensation incommode, qu'on nomme la faim. La faim ne naît pas du frottement des parois de l'estomac, les unes contre les autres, ni de l'action du suc gastrique sur ce viscère. Elle paraît être l'effet de la sympathie de l'estomac avec les besoins de la constitution; de là vient que la nourriture que l'on prend redonne de la vigueur, avant que la digestion ait pu se faire. C'est pour cela aussi que l'on prend peu d'aliments à la fois, mais souvent répétés, quand on court la poste, afin de ne pas excéder les forces de l'estomac.

Une preuve de la grande sympathie qui existe entre l'estomac et le reste du corps, se tire de la prostration des forces qui accompagne l'estomac vuide, et qu'on ne doit pas attribuer à l'inanition seulement, mais encore à la sympathie, ou consensus de ce viscère avec les autres parties; car, causez sur un sujet agréable, avec un

voyageur tourmenté de la faim et accablé de fatigue, il reprendra courage et oubliera les sensations fâcheuses qu'il éprouvait. Qu'un cheval dont les forces semblaient épuisées, entende le cri des chiens, il soutiendra gaîment la fatigue d'une longue chasse. Mais si la conversation languit, si la mélodie des chiens cesse, l'attention ne subsiste pas long-temps, et la sympathie reprend le dessus. Il est à croire que l'estomac a besoin d'un certain degré de tension pour jouir de sa propre énergie, et que sans cela il se trouve dans un état pénible. C'est pourquoi l'eau mêlée de quelque substance nutritive, lui donne un peu de ton en le distendant, et prévient pour quelque temps, le sentiment incommode de la faim. Les animaux stimulés par cette sensation désagréable, sont déterminés à prendre l'espèce particulière d'aliments que leurs organes sont capables d'assimiler. Les carnivores préfèrent la chair, dont l'assimilation leur est facile. Le cheval a du goût pour le grain, parceque son estomac est propre à le digérer. On peut dire la même chose de l'âne, du rat, de la souris. Le suc gastrique est un puissant dissolvant, qui opère cette assimilation, mais qui ne paraît avoir aucune qualité chimique. On n'y a pu découvrir jusqu'à présent ni acide, ni alkali. Il ne doit son action qu'au pouvoir vital. Loin d'exciter la fermentation des substances alimentaires, il l'arrête en quelques occasions. Dans d'autres il est antisep-

tique ; ainsi l'on ne peut pas dire qu'il produise ses effets au moyen de la putréfaction. On trouve quelquefois, il est vrai, un acide dans l'estomac de l'homme, mais il suppose quelque altération dans cet organe, produite par une action particulière des vaisseaux. Il a une disposition à coaguler le lait; mais cela vient d'une propriété particulière, non d'aucun acide. La présure qu'on employe pour faire le fromage, fait partie même de l'estomac d'un veau. On est bien fondé à supposer qu'aucune qualité chimique ne contribue aux effets qu'il produit, et que ces effets sont dus uniquement à la vitalité dont il est doué. Cependant, quel que soit le pouvoir ou l'efficacité du suc gastrique, la vie a la faculté de résister à l'énergie de cet agent. Voilà pourquoi l'œstre et les autres vers ne sont point digérés; mais une fois tués, ils se digèrent comme toute autre matière. C'est ainsi que le suc gastrique agit sur l'estomac lui-même, selon la remarque de M. Hunter, qui l'a décrit le premier. On trouve, en effet, dans l'homme et dans d'autres animaux, morts en pleine santé, une partie de l'estomac dissoute par l'action de son propre suc. Peut-être ce phénomène est-il particulier aux animaux carnivores, et à l'homme qui est carnivore en partie. Quoique le suc gastrique des animaux graminivores soit capable de dissoudre les substances animales, il en vient cependant difficilement à bout. On peut encore observer ici le grand

rapport qui subsiste entre les solides et les fluides. Tant que l'animal est vivant, l'estomac est à l'unisson avec le suc gastrique; après la mort, peut-être ce suc ne se dénature-t-il pas immédiatement. N'étant plus alors en harmonie avec l'estomac, peut-être agit-il sur lui, peut-être fait-il effort pour l'assimiler et l'animaliser. Il faut que la matière sur laquelle l'estomac agit, soit morte, si l'on peut parler ainsi, afin qu'elle reçoive une nouvelle vie, et qu'elle ait perdu ses qualités primitives, pour être revêtue de celles de l'animal dont elle doit faire partie. Aussi voyons-nous que les végétaux qui ont subi les préparations de la cuisine, s'assimilent beaucoup plus promptement que ceux que l'on mange crus. On les prive de la vie par cette préparation, qui les rend plus propres à l'assimilation, que la portion qui a échappé à la décomposition, et à la mort, si je puis ainsi parler. C'est pour cette raison que le grain et le foin vieux sont meilleurs pour la nourriture du cheval, que le grain et le foin nouveaux. Ils ont moins de pouvoir vital et par conséquent, opposent moins de résistance au procédé de l'assimilation; il faut donc commencer par leur ôter la vie. S'ils la conservaient, ils continueraient d'être grain et foin, et ne contribueraient pas à la nourriture de l'animal. Les aliments soumis à la digestion, sont réduits en une substance qu'on nomme chyle. Mais dans les animaux du premier ordre, tous les aliments

ne sont pas convertis en cette substance. Le desir de satisfaire leur appétit, les porte à manger plus que ne l'exigent les besoins réels de leur économie. Quand on mange peu, la digestion se fait beaucoup mieux. Dans le premier cas, les aliments sont seulement réduits en une masse pultacée, qu'on appèle chyme, lequel est sillonné d'un fluide blanc, qui est le véritable chyle. Dans cet état, il gagne les intestins, mais lentement chez la plupart des animaux, afin qu'il ait le temps de se perfectionner par l'action du canal intestinal. La digestion, dans le cheval, n'est pas la même que dans le commun des animaux; elle n'est pas fort avancée lorsque la masse alimentaire passe dans les intestins, où le travail s'achève et se perfectionne. Le cheval étant destiné à des mouvements qui exigent de grandes forces, a beaucoup à réparer; aussi consomme-t-il beaucoup. Mais comme la vîtesse doit caractériser ces mêmes mouvements, les viscères volumineux du bœuf ne pourraient que les ralentir. C'est pourquoi il n'a qu'un estomac, qui même a peu de capacité. Un seul des estomacs de la brebis est plus large que celui d'un cheval de charette. Le cheval ayant beaucoup à réparer, et la célérité de ses exertions exigeant des viscères compactes et robustes, il n'est pas étonnant que le système de la digestion offre chez lui quelque chose de particulier dans la forme ou l'économie. Cette particularité consiste à digérer rapidement ses

aliments dans un seul estomac. Mais la digestion n'est pour ainsi dire, qu'ébauchée dans l'estomac. Elle se perfectionne et se termine dans les intestins. Comme il est obligé de prendre beaucoup de nourriture, et que son estomac a peu de capacité, il est évident que les aliments n'y doivent pas faire un long séjour. Un cheval mangera deux ou trois picotins d'avoine, quoique son estomac ne puisse pas en loger la moitié d'un. De même il avalera souvent deux ou trois seaux d'eau, c'est-à-dire deux ou trois fois plus que son estomac ne peut en contenir. Les substances végétales nourrissant moins que les substances animales, et les exertions du cheval exigeant, comme nous l'avons dit, de grandes réparations, il s'en suit que les effets de la nourriture végétale ne peuvent soutenir long-temps la constitution du cheval, et qu'il doit tout à la fois manger beaucoup et souvent. Un chien se soutient très-bien en ne mangeant qu'une seule fois par jour; mais un cheval que l'on réduirait à ce régime, serait affamé et sans vigueur. Le bœuf et la brebis peuvent, sans un préjudice sensible, rester vingt-quatre heures sans manger; mais une pareille épreuve serait très-dangereuse pour le cheval. L'estomac est un organe fortement sympathique. Nous avons vu qu'il produisait la sensation qu'on nomme la faim, occasionnée par les besoins de l'économie générale avec laquelle il est en correspondance. Comme cette même économie demande

que les aliments restent peu de temps dans l'estomac, celui-ci veut, de son côté, être rempli fréquemment. Il est vraisemblable, avons-nous dit, que le bien-être de cet organe exige quelque degré de distension, et que s'il sympathise avec les besoins de l'économie générale, cette sympathie est réciproque, c'est-à-dire, qu'un estomac entièrement vuide, produit une prostration particulière de forces, indépendante, jusqu'à un certain point, du besoin de nourriture, et provenant en partie, du défaut de tension dans l'estomac; ce qui semble le prouver, c'est l'espèce de vigueur que l'animal recouvre en buvant de l'eau, où il entre fort peu de substance nutritive. Je ne parle pas ici de la sensation produite par la faim et la fatigue réunies. Le cheval est un animal qui paraît plus propre que tout autre, à supporter le manque de tension à l'estomac, mais il ne résiste pas aussi bien aux effets de l'inanition; c'est pourquoi un jeûne de quelques heures seulement, suffit pour produire du dérangement dans son estomac. Si l'on met ensuite de la nourriture à sa portée, il en prend beaucoup plus qu'il ne devrait, se gonfle, et se donne une espèce de vertigo; car son estomac ayant perdu sa tension ordinaire, est devenu faible, inerte, et incapable de comprimer la masse qu'il contient. D'un autre côté, la secrétion du suc gastrique est imparfaite, les aliments fermentent, l'air fixe se dégage, et la digestion ne se

fait point. L'estomac se distendant ainsi de plus en plus, le cheval tombe dans cet état qu'on nomme vertigo. Mais le cheval abandonné à lui même, et ne suivant que les lois de la nature, attrape toujours quelques brins d'herbe, et n'est point sujet à une indigestion si terrible; dans sa vie artificielle, il n'y est même exposé, que lorsqu'une très-grande fatigue se joint à une trop longue privation d'aliments.

Le cheval mange beaucoup. Cela est plus nécessaire encore pour lui, que pour le bœuf. Il mange souvent aussi; car quoique son estomac ait peu de capacité, les aliments n'y restent pas long-temps, à cause du peu d'étendue de la surface qui secrète le suc gastrique. Une autre raison, c'est que la vacuité de l'estomac lui cause une sensation pénible, qu'il s'empresse de prévenir, en mangeant fréquemment.

De tout cela, il résulte, ce semble, que le procédé de la digestion offre quelques particularités dans le cheval. Chez la plupart des autres animaux, la digestion s'opère principalement dans l'estomac. Celle du cheval paraît exiger également le concours des intestins et celui de l'estomac; il est probable que le suc gastrique est entièrement absorbé par la masse pultacée. C'est pour cela que l'artère splénique ne fournit aucune branche à l'estomac du cheval. Ce viscère devant toujours avoir une certaine capacité, et la pression de la rate rester à peu près la même

dans tous les temps, du moins dans l'état de nature, la sécrétion du suc gastrique ne devait probablement pas être matériellement plus augmentée dans un temps que dans un autre.

L'estomac éprouve un mouvement péristaltique, mais non également dans toute sa longueur. Ce mouvement paraît borné à toute la partie qui est audessous de la portion cuticulaire. Il agit par une douce constriction; mais il paraît exercer une autre action, au moyen de ses fibres longitudinales lesquelles, en se contractant, le raccourcissent; et le résultat de cette action est de pousser hors de l'estomac la portion du chyme qui se trouve près du pylore, sur laquelle l'action porte davantage. Il est probable aussi que la portion gauche produit une pression légère, une sorte de trituration, qui peut faciliter la macération du grain contenu dans cette partie, ou du moins le mêler plus intimément, et le soumettre plus uniformément à l'action du suc gastrique. Il ne faut cependant pas se figurer qu'il se passe ici rien d'analogue à la trituration qui a lieu dans le gosier des oiseaux. Il ne s'agit que d'une simple pression plus ou moins légère.

L'estomac du cheval n'est pas un organe d'une sympathie aussi générale que celui de l'homme et de quelques autres animaux. On est étonné de voir l'étendue de la sympathie qui existe entre l'estomac de l'homme et le reste de l'économie. Dans l'état de maladie, il éprouve rarement le

sentiment de la faim, et repousse bien plus souvent toute espèce de nourriture. L'esprit influe beaucoup aussi sur les fonctions de ce viscère. Les mauvaises nouvelles, les spectacles désagréables et autres idées de ce genre nous en donnent la preuve tous les jours. Ce rapport n'est pas aussi manifeste dans le cheval. On observe cependant quelques effets sympathiques entre cet organe et la constitution. La sympathie de la faim, par exemple, lui est certainement commune avec d'autres animaux. Dans la maladie, il perd l'appétit, mais moins que l'homme et quelques autres animaux. Lorsqu'il est épuisé de fatigue, les cordiaux, tels que la forte bière, lui redonnent de la vigueur, ce qui ne peut provenir que de la sympathie. C'est sans doute aussi par sympathie que les remèdes toniques agissent; car nous ne connaissons point de substances toniques qui pénètrent dans les vaisseaux sanguins. On peut remarquer comme un autre effet de la sympathie, que les juments, quand elles sont en chaleur, mangent rarement avec appétit. Les chevaux perdent de même l'appétit, lorsqu'ils muent. Il existe quelquefois une sympathie déréglée; car on voit des chevaux manger, et mourir ayant encore la bouche remplie d'aliments.

Le cheval n'étant pas susceptible de vomissement, nous sommes privés de plusieurs effets avantageux que nous pouvons produire sur l'homet sur d'autres animaux, en l'excitant. C'est par le

vomissement que nous agissons avec tant de succès sur les vaisseaux absorbants; il offre aussi une ressource dans certaines maladies des intestins. Mais rien ne paraît capable de l'exciter dans le cheval, si ce n'est l'inflammation de l'estomac. La grande étendue de sa tunique cuticulaire fait qu'il peut supporter une quantité considérable de différentes substances qui seraient des poisons pour d'autres animaux. On a donné à des chevaux jusqu'à 30 grains d'aconit et autant d'ellébore, qui n'ont produit que de vains efforts pour vomir. On a fait prendre à d'autres 4 onces de tartre émétique, sans occasionner de nausées. On a essayé tour à tour le sucre et l'extrait de saturne sans aucun succès. Le jallap et la coloquinte ont produit le même résultat. Le sublimé corrosif, à la dose de trois dragmes et demie, a occasionné l'inflammation de l'estomac, sans causer le moindre effort pour vomir. En un mot, il paraît d'après les différentes expériences qui ont été tentées par M. Coleman, par moi-même et par beaucoup d'autres, que ces drogues qui, en d'autres occasions, produisent leurs effets en vertu de la sympathie de l'estomac, sont presque sans énergie à l'égard du cheval; car elles l'affectent très-faiblement; ce qu'on peut attribuer non-seulement à la grande étendue de sa tunique cuticulaire, mais encore à un défaut particulier d'irritabilité dans le système vasculaire.

Description de la planche V.

Cette planche représente l'estomac et les intestins, considérés hors du corps, et disposés sans aucun ordre particulier. L'estomac est ouvert, afin qu'on puisse en examiner la surface interne, et la tunique cuticulaire.

a, Le cardia, ou orifice qui reçoit les aliments. Il est ici séparé de l'œsophage. *bb*, Plan de fibres circulaires, qui sont très-grosses en cet endroit, pour produire la grande force du cardia, et prévenir la possibilité du vomissement. Ce plan paraît diminuer de force, à mesure qu'il approche de la grande extrémité de l'estomac; ce qui prouve qu'il doit avoir une destination particulière en cet endroit, laquelle ne peut être autre que d'empêcher que rien ne s'échappe. *cc*, Plan des fibres longitudinales. *d*, Partie intérieure de la grande extrémité de l'estomac, recouverte intérieurement de l'épiderme, ce qui fait qu'on l'appèle la partie insensible de l'estomac. On en apperçoit les rides ou les plis à la surface. *e*, Portion membraneuse de l'estomac, laquelle en compose la partie vasculaire et sensible. On peut remarquer que ses plis sont plus grands que ceux de l'autre portion. *f*, La partie externe de la grande extrémité. *g*, Le pylore ou extrémité du pylore de l'estomac, avec une espèce de duplicature de sa membrane, formant comme

une valvule, pour ralentir la sortie de la masse alimentaire, à laquelle il donne passage. *h*, L'intestin duodenum, ou le premier des intestins grèles, contigu à l'estomac, avec le canal cholédoque et le canal pancréatique qui y aboutissent. *i*, Le mésentère. *k*, Terminaison des intestins grèles dans le cœcum. *l*, Le cœcum et son cul de sac. *m*, Le commencement du colon et sa partie étroite. *nn*, Continuation du colon, avec ses bandes membraneuses, et ses côtés distribués en cellules. *o*, Terminaison du colon dans le rectum.

Des intestins.

Le conduit alimentaire, continué depuis le pylore ou orifice expulseur de l'estomac, jusqu'à l'anus ou terminaison du passage, forme un long canal de différentes dimensions, et qu'on nomme intestins. On les divise ordinairement en intestins grèles et en gros instestins. Cette distinction est peu fondée à l'égard de l'homme et quelques autres espèces, n'y ayant qu'une très-légère différence pour le volume entre les uns et les autres. Il n'en est pas de même à l'égard du cheval. Ses intestins grèles ne sont guères plus volumineux que ceux de l'homme, mais les gros intestins sont d'un diamètre beaucoup plus considérable. Ce canal est attaché dans toute sa longueur, aux productions membraneuses du péritoine, et particulièrement à celles qu'on nomme le mésentère

et le mésocolon. La longueur de ce canal varie dans les différents sujets, mais elle a rarement moins de 24 verges et en a souvent plus. Les intestins sont contenus dans une prolongation du péritoine, qui naît le plus souvent du mésentère. Les deux lames de cette membrane séparent et entourent les intestins, dont elles forment la tunique extérieure. La tunique qui vient ensuite est musculaire, formée de deux plans de fibres, l'un circulaire et l'autre longitudinal. Le premier est plus grand proportionnellement à cause de la contraction qu'exige le mouvement vermiculaire ou péristaltique, produit par un raccourcissement des fibres longitudinales, et par la diminution du diamètre du plan circulaire. L'intérieur de la tunique musculaire est orné de lames de tissu cellulaire, plus épaisses en certaines parties que dans d'autres, et qu'on a prises pour une tunique nerveuse, mais qui ne sont autre chose que des couches de tissu cellulaire. La troisième tunique qui est la plus intérieure, se nomme villeuse. Elle est très-vasculaire et très-sensible. Cette dernière tunique ne présente pas, comme celle de l'homme, des valvules conniventes, et les replis du moins n'y sont pas aussi considérables; ce qui eût été assez inutile, vu la longueur des intestins du cheval, et la lenteur du trajet des aliments à travers ce canal.

La distinction des intestins en gros et en grêles, est évidente dans le cheval. Chaque espèce se

sous-divise ; mais les nuances sont moins sensibles. Les intestins grêles comprènent le duodenum, le jejunum, et l'ileon; et les gros intestins, le cœcum, le colon et le rectum.

Le duodenum tient à l'estomac, et commence à l'orifice qu'on nomme le pylore. Son cours, dans le cheval, n'est pas précisement le même que dans l'homme. Il est un peu plus complètement recouvert par le péritoine; il pandille, attaché à la surface concave du foie. Il se recourbe ensuite, et prend une position fixe aux vertèbres des lombes. Il reçoit alors le nom de jejunum. Mais comme sa longueur est plutôt de vingt pouces que de douze, dans le cheval, il est facile de voir que la dénomination de duodenum n'est pas la véritable. Sa circonférence paraît être plus grande que celle des autres intestins grêles; ce qu'il a de remarquable encore, c'est que le canal pancréatique et le canal cholédoque aboutissent dans sa cavité, et y pénétrent tantôt obliquement près l'un de l'autre, tantôt à quelque distance l'un de l'autre. (*Voy. h, pl.* 5.)

Le jejunum est ainsi nommé de ce qu'on le trouve communément vuide; il est attaché dans toutes ses circonvolutions au mésentère. La ligne qui le sépare de l'iléon est imaginaire. On lui donne ordinairement un tiers de la longueur de ce dernier, et quelquefois un peu moins de deux tiers.

L'iléon forme ses circonvolutions plus en ar-

rière, et occupe les fosses iliaques, d'où lui est venu son nom. Sa structure n'offre rien de particulier, et il est impossible d'en tracer ici les différents détours. Il est attaché au mésentère dans toute sa longueur. L'extrémité qui se termine au cœcum, forme une valvule importante, qui prévient jusqu'à un certain point, le retour des matières fécales dans les intestins grêles. Cet intestin et le jejunum sont quelquefois plus ou moins remplis de vers, qui donnent des tranchées aux chevaux; ces vers ont huit à neuf pouces de long, et quelquefois même davantage.

Les gros intestins ont fort peu de ressemblance avec ceux de l'homme, et paraissent convenablement désignés par cette épithète, lorsqu'il s'agit du cheval.

L'iléon se termine, à la partie postérieure de l'abdomen, dans un très-large canal, où il se jète brusquement, et sans former continuité avec lui. La portion antérieure de ce canal présente une espèce de sac long de deux ou trois pieds, et d'une largeur égale à celle du colon, (*Voy. l, pl.* 5), mais sans issue. C'est delà que lui est venu le nom de cœcum. La portion postérieure située audelà de l'insertion du cœcum, forme un autre cul de sac plus petit (*Voy. la planche*). Ainsi, l'iléon peut être regardé comme l'entrée du cœcum. Celui-ci occupe ordinairement le côté droit de l'abdomen, et paraît immédiatement, lorsqu'on a ouvert le péritoine. On apper-

çoit en même temps les points qui le séparent de l'iléon et du colon, à la région iliaque droite, avec son cul de sac appliqué au diaphragme et au foie près du cartilage xiphoïde. Cette terminaison n'est pas, comme dans l'homme et dans quelques animaux, une appendice vermiforme, mais simplement un cul de sac, ainsi que je l'ai déjà dit. On apperçoit à travers le péritoine, quatre bandes longitudinales musculaires, qui s'étendent d'une extrémité à l'autre, le long de la membrane musculaire, et divisent l'intestin en quatre portions longitudinales. (Il me semble avoir trouvé des sujets où il n'y avait que trois de ces bandes.) Une ou deux sont ordinairement recouvertes de graisses, mais ne sont pas aussi régulièrement longitudinales que les autres. (*Voy. la planche.*) La membrane interne forme des plis qui entrecoupant les bandes longitudinales, produisent un grand nombre de cavités qu'on nomme cellules.

On découvre, au premier coup d'œil, une particularité très-remarquable dans la formation du cœcum du cheval, et un examen plus attentif fait bientôt sentir de quelle importance il était pour cet animal, et porte à le considérer comme un second estomac; il en fait les fonctions en effet. Car la nourriture, ou pour parler plus exactement, la masse qui a subi la macération dans les intestins grêles, par le mélange du suc biliaire et du suc pancréatique, subit ici une nou-

velle altération. La structure du cœcum est, comme on le voit, très-propre à retenir cette masse, et à la faire circuler dans toutes ses parties. Il présente, ainsi qu'on l'a déjà fait remarquer, deux culs de sac, dont l'un forme sa base près de l'endroit où finit l'iléon, et l'autre son sommet, et remonte vers le diaphragme. Le colon commence à une partie de cette base, et est alors très-étroit. (*Voy. m, pl. V.*) Ce resserrement a évidemment pour objet d'empêcher l'entrée des matières contenues dans l'iléon, jusqu'à ce qu'elles ayent traversé le cœcum: cet intestin est très-peu considérable dans un grand nombre d'animaux. Il n'a qu'une ou deux appendices dans quelques autres; il y en a même où ces appendices manquent absolument. Dans tous, excepté dans le cheval, leur usage est inconnu et apparemment peu essentiel; mais dans le cheval, le cœcum fait l'office d'un second estomac; car toute sa structure prouve qu'il est destiné à précipiter vers sa base, et à ramener vers son sommet toute la masse alimentaire qu'il reçoit, et qui, soit en descendant, soit en remontant, est retenue dans les cellules, où elle reçoit quelque modification, et subit quelques changements nécessaires au système, après quoi elle est poussée dans le colon, par la contraction du cœcum.

Le colon est d'abord étroit; mais comme il commence à côté de la base du cœcum, et qu'on ne peut pas dire qu'il entre avec l'iléon dans le

cœcum, ainsi que cela se voit dans quelques autres sujets, il n'a point de valvule proprement dite, mais la membrane interne de l'iléon forme une espèce d'avance, qui peut empêcher jusqu'à un certain point, la matière qui est dans le cœcum, de rétrograder. Le colon a peu de largeur d'abord, et devient encore plus étroit en s'avançant; il s'élargit ensuite et présente un canal d'un grand diamètre et très-long, qui, après avoir parcouru la circonférence presque entière de l'abdomen, se contracte de nouveau, mais moins qu'au commencement; il s'élargit encore, fait le tour de l'abdomen, et se rétrécissant, se termine au rectum. Le colon, ainsi que le cœcum, sert de base aux intestins grêles. En se portant au tour du bas-ventre, il est assujetti par différentes connexions membraneuses, propres à le retenir en place; il a aussi, dans la portion la plus large, quatre bandes ligamenteuses, qui se réduisent à deux, lorsqu'il se rétrécit, et forment des freins longitudinaux, entrecoupés de replis internes, d'où résultent les cellules de cet intestin; il est fixé et retenu dans sa situation, par cette portion de mésentère, qu'on nomme mésocolon : cet intestin du cheval est très-différent de celui de la plupart des autres animaux, à cause des variations de son diamètre; il forme aussi, avec le cœcum, le principal siège de l'inflammation, produite par les purgations violentes.

Le rectum est la continuation du colon; il

s'étend depuis les vertèbres des lombes jusqu'à l'anus. Sa membrane musculaire est plus épaisse que celle des autres intestins, et il est partagé en différentes cavités par la membrane interne, à peu près comme le colon; mais les cellules sont plus petites. Ce n'est pas pour que les intestins puissent être constamment stimulés à expulser les matières qu'ils contiènent; ces cellules servent à recevoir et à retenir les matières fécales, jusqu'à ce qu'elles soient réunies en assez grande quantité pour être rejetées. Le rectum est attaché à l'épine et à l'os sacrum par le péritoine, qui prend en cet endroit le nom de meso-rectum. Mais la véritable lame du péritoine n'en recouvre pas la totalité; elle l'abandonne aux approches du rectum, qui n'est alors recouvert que de la portion cellulaire de cette membrane. Les bandes ligamenteuses du rectum sont très-fortes, et se terminent à l'anus par une sorte d'expansion ligamenteuse attachée au coccyx.

L'anus est l'extrémité de l'intestin rectum. Il est ouvert par la force du mouvement péristaltique et le consensus des parties. Il est, au contraire, tenu fermé par une bande musculaire qui entoure l'extrémité de l'intestin, et qu'on désigne sous le nom de sphincter. Il est relevé et retiré par deux paires de muscles.

Le mésentère (*Voyez pl* 5.) est cette grande membrane plissée, qui est une prolongation du

péritoine, par laquelle les intestins sont retenus et assujétis dans le grand sac du péritoine, comme nous l'avons déjà dit, et d'où ils reçoivent leur première tunique. Après avoir entouré les intestins, les deux lames s'unissent pour ne former qu'une seule membrane qu'on nomme le mésentère, qui est de différente largeur, suivant que les intestins sont plus ou moins avancés dans le grand sac. Cette partie est extrêmement utile; car elle n'entoure pas seulement les intestins, en leur donnant leur enveloppe extérieure, elle les retient encore en place. C'est entre ces deux lames que se trouvent situés les vaisseaux sanguins et les nerfs des intestins. Elle sert de véhicule au chyle, par le moyen des vaisseaux lactés situés dans l'intérieur de cette membrane. L'origine du mésentère à l'épine a peu d'étendue; mais il est construit de manière à pouvoir suivre la totalité des intestins dans leur cours, s'écartant en forme d'éventail, depuis son commencement au duodenum, jusqu'à sa terminaison au rectum. Toute la portion qui soutient les intestins grêles, porte le nom de mésentère; celle qui est attachée au colon et qui a le plus d'étendue, se nomme méso-colon, et l'on appèle méso-rectum celle qui est attachée au rectum. Il se trouve entre ces deux lames une quantité considérable de graisse, qui est plus ou moins abondante, selon que l'animal est plus ou moins gras en général.

L'artère mésentérique antérieure naît de l'aorte

près des émulgentes, par un tronc considérable qui se divise bientôt en un grand nombre de branches, lesquelles passent entre les lames du mésentère, communiquant les uns avec les autres, et formant un réseau admirable autour des intestins grèles en particulier.

L'artère mésentérique postérieure naît de la partie postérieure de l'aorte; elle forme un tronc considérable, et se distribue principalement aux gros intestins, qui reçoivent aussi des branches de la mésentérique antérieure. La mésentérique postérieure fournit encore une petite branche au duodenum, avant la connexion de ce dernier avec le mésentère. Cette branche porte le nom de duodénale.

Les nerfs des intestins viènent du plexus mésentérique antérieur pour les intestins grèles, et du plexus mésentérique postérieur, pour les gros intestins. Le plexus de l'estomac fournit quelques filets au duodenum, et le plexus du bassin au rectum.

Les glandes mésentériques sont des glandes conglobées, telles que nous les avons décrites en traitant du système lymphatique. Elles sont situées entre les deux lames du mésentère. On en ignore presque entièrement la structure. On sait seulement que leur usage a des rapports avec les vaisseaux lactés; car ceux-ci les traversent et s'obstruent quand elles ne sont pas dans leur état naturel. Ces glandes, dans le cheval, sont

susceptibles de maladies ; elles causent souvent la mort aux singes, et dans l'espèce humaine, les enfants sont fort sujets à les avoir engorgées. On prétend que, dans la morve, elles sont souvent dérangées et tuméfiées. Dans leur état naturel, elles sont proportionnellement moins considérables dans le cheval que dans l'homme.

Nous avons déjà parlé des vaisseaux lactés, à l'occasion des vaisseaux lymphatiques ; car ils ne diffèrent de ces derniers que par le fluide qu'ils charrient. Ils naissent de la membrane veloutée des intestins. Dans le cheval, ils naissent également des intestins grèles et des gros intestins, à la surface desquels ils absorbent le chyle pour le conduire par de petits troncs aux glandes du mésentère ; ces vaisseaux, dans ce premier trajet, portent le nom de veines lactées du premier ordre. Au-delà des glandes, les vaisseaux lactés forment des troncs moins nombreux et plus considérables, qui traversent à leur tour d'autres glandes, et ainsi de suite jusqu'au réservoir commun du chyle, ainsi que nous l'avons dit ailleurs. (*Voyez les vaisseaux lymphatiques.*) Ils prènent, dans ce second trajet, le nom des veines lactées du second ordre.

De l'usage des intestins.

Le long trajet des intestins qui viènent d'être décrits, semble destiné à recevoir la masse pulpeuse du chyme, après qu'elle a subi quelque

altération, et quelque dissolution de la partie nutritive, réduite à la forme d'un fluide subtil, mais mêlée avec la masse générale, qui est expulsée de l'estomac par un mouvement doux. Cette masse, en entrant dans l'estomac, s'imprègne du suc pancréatique et du suc biliaire, qui y produisent de nouveaux changements et le rendent propre à être absorbé. Les intestins, dans toute leur étendue, sont sujets au même mouvement vermiculaire ou péristaltique que l'estomac, mouvement qui dépend de deux ordres de fibres musculaires, les unes longitudinales, et les autres circulaires, exerçant une action réciproque les unes sur les autres. La nature a pris avec soin toutes les précautions nécessaires pour que les effets de ce mouvement fussent modérés, et que le chyme séjournât dans les intestins jusqu'à ce que toute la partie nutritive en fût séparée.

Les animaux qui se nourrissent de substances végétales, sont pourvus d'un canal alimentaire extrêmement long, parce que ce genre d'aliments ne fournissant qu'une petite quantité de parties nutritives sous un gros volume, il faut en prendre beaucoup et les retenir long-temps dans les intestins, pour que l'absorption puisse être suffisante. C'est pour cette raison sans doute que l'intestin colon du bœuf ayant moins de capacité que celui du cheval, est compensé par le cœcum, qui se trouve beaucoup plus large à son

tour ; d'où résulte un égal séjour des aliments dans le canal intestinal. Tel paraît en être, en effet, le principal usage sur lequel les anatomistes sont peu d'accord. Ajoutez que les intestins du bœuf sont plus larges, en général, que ceux du cheval; car l'herbe contenant moins de molécules nutritives que le grain, il est besoin d'organes propres à la diviser plus menu; aussi le bœuf a-t-il quatre estomacs; ce qui fait que les matières fécales qu'il rejète, sont dans un état de parfaite dissolution, et ne retiènent que très-peu de substance nutritive; de là l'infériorité du fumier de vache, employé comme engrais par les cultivateurs. Quoique le grain contiène plus de particules nutritives que l'herbe, il en rend cependant beaucoup moins que la chair, peut-être parce qu'il est plus difficile à dissoudre. C'est pourquoi le canal alimentaire est plus large et plus long dans le cheval que dans les animaux carnivores ; par là il contient une masse plus considérable d'aliments et l'arrête plus long-temps. Ainsi la masse alimentaire étant imprégnée du suc pancréatique et de la bile, et ayant subi certains changements par ce mélange, est doucement poussée dans les intestins et appliquée à leur tunique veloutée, où se trouvent les orifices des vaisseaux lactés, qui, par un stimulus particulier ou par sympathie, reçoivent le chyle qu'ils conduisent au réservoir commun, pour être charrié par le canal thorachique à l'une des jugu-

laires ou à la veine axillaire, dans laquelle il se mêle avec le sang, et devient sang lui-même, après avoir subi, dans les poumons, l'action de l'air qui en améliore la qualité; ce qui, comme nous l'avons vu, est absolument nécessaire.

En parlant de la digestion qui s'opère dans l'estomac, nous avons fait remarquer que la chose ne se passait pas tout à fait de la même manière dans le cheval, mais que la masse pulpeuse y restait peu de temps; qu'ainsi il était nécessaire qu'elle séjournât plus long-temps dans les intestins du cheval que dans ceux de l'homme, pour que la digestion y fût achevée. On observe, en effet, que le canal alimentaire du cheval offre, dans sa structure, quelques particularités évidemment destinées à compléter la digestion commencée seulement dans l'estomac.

Nous avons exposé ailleurs notre opinion sur la cause de cette structure particulière de l'estomac du cheval. Il est seulement nécessaire de répéter que la nature ayant formé le cheval, soit pour notre usage immédiat, soit pour le sien propre, ou peut-être pour l'un et l'autre, l'a organisé de manière qu'il réunît les avantages de la taille, de la force et de la vîtesse. Pour maintenir cette vîtesse, il a besoin de force; mais pour joindre à cela l'élégance et la légèreté des formes, il lui faut une nourriture particulière, et un système de digestion ou d'assimilation qui lui soit propre. Il trouve l'un dans le grain que la

nature a très-probablement destiné pour la nourriture de cet animal ; quant à l'autre, il résulte des particularités de sa structure.

Dans l'homme et dans plusieurs quadrupèdes, le procédé de la digestion se termine dans l'estomac et les premiers intestins; c'est pour cela qu'il s'y trouve des valvules conniventes, qui s'opposent au passage trop prompt de la masse alimentaire. C'est là seulement que la principale absorption du chyle a lieu. Les gros intestins ne diffèrent guères des intestins grèles pour la largeur, et la disposition à retarder la marche des aliments dans le canal, n'est pas aussi marquée. Mais quoique la masse alimentaire du cheval reçoive, dans les intestins grèles, le suc biliaire et le suc pancréatique, et y acquière quelques degrés d'humidité de plus, à cause des sécrétions qui se font dans ces intestins mêmes, si l'on considère leur grande vascularité, plus que suffisante pour leurs propres besoins, et la portion de chyle qui y est absorbée, on n'y remarque cependant aucun effort pour retenir la masse alimentaire, comme dans quelques animaux. Car il n'y a point de valvules conniventes, capables d'en ralentir la marche; mais elle s'avance sans le moindre obstacle, et probablement avec vîtesse, dans les gros intestins, où la digestion s'opère en partie et s'achève. Nous avons vu que les gros intestins avaient beaucoup de capacité dans le cheval ; ils sont aussi

très-vasculaires; ce qui suppose qu'il s'y fait quelques sécrétions qui tournent au profit de la digestion, comme essentielles ou comme auxiliaires. Les gros intestins sont aussi construits de manière à pouvoir retenir la nourriture pendant long-temps, au moyen des bandes membraneuses, qui font, en quelque sorte, l'office des valvules et des cellules, qui entrent dans leur composition; non seulement cette structure indique l'usage particulier de ces intestins; ils sont encore pourvus de vaisseaux lactés très-nombreux; au lieu que dans l'homme et dans plusieurs quadrupèdes, les vaisseaux lactés ne se trouvent guères que dans les intestins grêles.

Ainsi la séparation du chyle, et par conséquent, le procédé de la digestion ne sont point achevés dans le cheval, jusqu'à ce que la masse ait traversé l'estomac, les intestins grêles, le cœcum, et la presque totalité du colon; le retard ou la lenteur de la masse est particulièrement remarquable dans le cœcum; mais c'est dans les cellules des gros intestins, que le chyme s'arrête pour donner lieu à l'action des vaisseaux absorbants, qui se trouvent dans ces parties, et qui font que le chyle ne peut s'échapper. La masse étant dépouillée de toutes les particules nutritives qu'elle contenait, prend le caractère de matière véritablement fécale ou de fiente. Après que celle-ci a été moulée et desséchée dans les cellules des gros intestins, par la grande absorption qui

s'y fait, elle est repoussée dans le rectum, et de là expulsée par l'anus.

La complication de la stucture et la longueur des intestins, aussi bien que les obstacles au passage de la matière qu'ils contiènent, nés de la conformation de ces parties et de la position horizontale dc l'animal, peuvent servir à expliquer pourquoi le cheval est si difficile à purgcr. La difficulté ne concerne pas seulement le moment, mais encore l'effet de la purgation; c'est pour cela quc ce procédé exige un grand effort de la part de cet animal, et lui occasionne un grand épuisement. Les parties qu'il faut alors mettrc en jeu, sont très-vasculaires et très-irritables, et si la dose de la médecine est trop forte, elle produit souvent des effets funestes: dans ce cas, on trouve le cœcum et le colon particulièrement affectés pour l'ordinaire. L'irritabilité des intestins n'est pas la même en tout temps; ainsi la même médecine qui purge dans un temps, ne purgc pas dans un autre. Il paraît aussi que l'irritabilité des intestins du cheval, diffère de celle des intestins de l'homme, ou du moins que les substances qui stimulent les intestins de l'un, ne produisent aucun effet sur les intcstins de l'autre. Ainsi l'on ne peut raisonner ici par analogie, sans s'exposer à l'erreur; on sait qu'une livre de jalap nc vient pas à bout de purger un cheval, tandis que vingt grains sont

un violent cathartique pour l'homme et pour le chien.

La purgation n'est rien autre chose qu'une augmentation de cette action naturelle des intestins, par laquelle ils expulsent ce qu'ils contiènent, et qu'on nomme mouvement péristaltique : ce mouvement paraît être produit par l'irritabilité des organes, qui est telle qu'elle subsiste encore pendant quelque temps dans les intestins, après qu'ils ont été séparés du corps.

Il y a différents stimulus pour les intestins; l'air est un des plus puissants, comme on peut en juger par ses effets; la nourriture en est un autre, mais qui paraît insuffisant; c'est pourquoi la nature en a établi un qu'elle substitue à ce dernier, lorsqu'il ne suffit pas ou qu'il manque : c'est la bile. Quand cette purgation naturelle cesse d'avoir lieu, l'animal est tourmenté par une constipation opiniâtre; la surface interne des intestins peut, comme nous l'avons dit, être réduite à une contraction déréglée par la purgation; dans ce cas, ils se contractent si fréquemment, qu'ils viènent à bout d'expulser les matières qu'ils contiènent, sans que leurs parties les plus liquides soient absorbées. Ainsi, les chevaux qui se purgent aisément, sont rarement gras; de là l'utilité des breuvages pour vider les intestins, avant de donner une médecine; car, sans cette précaution, ils pourraient être déterminés

à une contraction trop prompte et trop forte, qui serait peut-être suivie de distension et d'inflammation, surtout dans le cheval, à cause de sa situation inclinée; la pression est encore un stimulus pour les intestins. Aussi voyons-nous que, dans l'exercice, la pression des muscles de l'abdomen produit promptement l'évacuation des matières contenues dans le canal intestinal: c'est pour cela que les chevaux peu chargés d'embonpoint, sont facilement purgés par l'exercice seul. Chez eux, les muscles sont appliqués aux intestins, sans aucune substance intermédiaire; c'est ce qui fait qu'ils sont rarement gras: il suit de là, qu'en voyageant, il convient de laisser au cheval, le temps de digérer au moins en partie ses aliments, avant de nous remettre en route, sans quoi le chyme serait expulsé avant que le chyle eût pu en être séparé, et il ne retirerait de sa nourriture, que l'avantage d'un cordial passager, influent sur toute l'économie par sympathie, au lieu de l'avantage durable qui résulte de l'augmentation de la masse du sang: c'est ainsi que les chevaux s'usent, quand on ne sait pas les ménager, tandis que leur vigueur se soutient par un traitement opposé.

Du Foie.

Le foie est une masse considérable, située dans l'hypocondre droit, dans une partie de l'hy-

pocondre gauche et dans l'épigastre. (*Voy.* bb. *pl.* 4.) Sa surface convexe regarde le diaphragme, et sa surface concave est tournée du côté des autres viscères abdominaux. Il est d'un rouge brun, a deux pieds ou deux pieds et demi de circonférence, est épais vers le milieu, et mince vers les bords. Dans le cheval, il se divise en plusieurs portions, qui sont rarement au dessous de sept ou huit, formant deux grands lobes et quelques autres plus petits. Cette structure paraît être la même dans tous les animaux destinés à exécuter des mouvements rapides. Ces lobes produisent sur la surface convexe des inégalités, et sur les bords des découpures, dont les unes sont plus profondes, et les autres moins. Ces découpures ou entailles se nomment scissures. La partie concave présente plusieurs enfoncements considérables, dont l'un est formé par le rein droit, qui a sa partie antérieure dans la petite division ou lobule du grand lobe droit. Il y a un autre enfoncement considérable qu'on nomme la grande scissure, qui sépare les deux grands lobes. On en trouve un autre à l'extrémité de la grande scissure, au milieu de la surface concave; c'est ce qu'on nomme la porte du foie, laquelle donne entrée au sinus de la veine-porte. Le reste de la veine ombilicale forme aussi un enfoncement considérable dans la grande scissure; la veine cave et l'œsophage forment d'autres enfoncements dans la partie supérieure du foie.

La surface convexe du foie est attachée au diaphragme, par des productions du péritoine; il y a deux ou trois de ces productions sur les côtés, et une au milieu, qui est la plus considérable (*Voy. pl.* 4.), lesquelles attachent la portion antérieure et inférieure du foie à la partie tendineuse du diaphragme. Il est aussi adhérent au diaphragme par une membrane cellulaire, à l'endroit où le diaphragme n'est pas recouvert du péritoine; la grande attache est nommée ligament coronaire, mais improprement, vu qu'elle adhère simplement par la surface. La veine-cave fournit encore une attache au foie, qui par tous ces moyens, est suffisamment retenu dans sa situation, à quoi ne contribue pas peu la pression des viscères. Le foie est extérieurement couvert du péritoine, et intérieurement est pourvu d'une couche considérable de tissu cellulaire qui pénètre sa substance. On remarque aussi dans plusieurs portions, un très-grand nombre de vaisseaux lymphatiques. La substance du foie est composée d'une immense quantité de corpuscules granulés, formés apparemment de la réunion de plusieurs vaisseaux, qui ont quelques rapports avec la sécrétion de la bile. Les vaisseaux qui entrent par la porte du foie, ont une enveloppe cellulaire particulière, découverte par Glisson, et nommée, à cause de cela, capsule de Glisson. Cette enveloppe ou tunique pénètre avec les vaisseaux, et sert à affermir la

structure interne du viscère. Les vaisseaux sanguins du foie, sont, la veine-porte, l'artère et la veine hépatique.

Nous avons décrit ailleurs les veines des viscères abdominaux, comme rapportant le sang dans le sinus de la veine-porte, qui peut être regardé comme l'extrémité de cette portion, qu'on appèle veine-porte ventrale, et le commencement de celle qu'on nomme veine-porte hépatique. Elle envoie des branches en toute sorte de direction, et se ramifie dans toute la substance du foie : c'est pourquoi à cette origine du sinus, la veine-porte hépatique, fait l'office d'un artère.

Après que le sang charrié dans la substance du foie, et distribué à tous les corpuscules, a subi l'action de ce viscère, et a formé la bile, il se réunit par les ramifications des veines hépatiques, qui sont les véritables veines du foie ; les ramifications se rapprochent et se terminent en plusieurs branches qui versent le sang dans la veine-cave, par un grand nombre de troncs.

L'artère hépatique qui est une branche fournie par l'aorte, quoique destinée à arroser un si grand viscère, est cependant six fois plus petite qu'une des émulgentes ; ainsi il est évident qu'elle ne peut contribuer à la sécrétion qui a lieu dans le foie ; mais comme ce viscère doit avoir, ainsi que les autres parties, sa vie propre, et que cette vie est entièrement distincte de son action

spécifique, il a besoin de ramifications artérielles, distribuées dans toute sa substance.

Il se fait dans les corpuscules glandulaires, un grand changement, par lequel la substance fluide est séparée du sang veinal. Les pores biliaires se terminent en de petits tubes, qui en forment graduellement d'autres, suivant le cours et les divisions de la veine-porte, jusqu'à ce qu'ils se réunissent en un seul, qu'on nomme conduit hépatique. Dans l'homme et dans tous les autres animaux connus, excepté le cheval, l'âne et le cerf, il y a un autre tronc ou conduit, désigné sous le nom de conduit cystique, qui naît du conduit hépatique, et se termine en un sac membraneux considérable, appelé vésicule du fiel; la bile qui regorge du conduit hépatique est reçue dans la vésicule du fiel, où elle devient plus épaisse, plus âcre et plus amère. Mais dans le cheval, le conduit hépatique va sans interruption depuis son origine, par le centre de la portion concave du foie, se terminer dans le duodenum, à quelques pouces du pylore, à côté ou à très-peu de distance du conduit pancréatique.

Les nerfs du foie tirent leur origine d'un plexus formé par quelques filets de la paire vague et du grand sympathique; ils sont peu proportionnés au volume de ce viscère, qui par là est très-peu sensible, et qui même dans l'inflammation, procure un sentiment de pesanteur, plutôt qu'une douleur aigüe; sa structure plus simple relative-

ment à ses conduits, fait qu'il est très-peu susceptible de maladie dans le cheval. Lorsqu'il s'enflâme dans l'homme, la douleur principale se fait sentir à l'épaule, probablement à cause de la connexion des nerfs hépatiques avec les nerfs de cette partie, et c'est vraisemblablement par analogie, que dans certains cas, la douleur du foie répond à l'épaule du cheval, et le fait ainsi boiter : mais quoique le foie de cet animal soit rarement affecté en lui-même, cependant il arrive fréquemment qu'il partage les affections des viscères environnants ; voilà pourquoi on le trouve dans un état gangreneux après la mort.

Des usages du Foie.

Dans la plupart des animaux, le foie se trouve plus développé que tout autre organe, au moment de la naissance. La cause de cet accroissement proportionnellement plus grand, paraît venir de ce que le foie reçoit plus de sang que les autres parties ; car, non seulement tout le sang des viscères digestifs y passe ; il reçoit encore celui de la veine ombilicale, qui se porte entièrement dans le foie du cheval. Il existe dans l'homme et dans tout autre animal parvenu à ma connaissance, une structure qui fait que tout le sang de la veine ombilicale, amélioré et vivifié, ne traverse pas le foie, mais passe de la veine ombilicale à une des branches hépatiques de la veine-

cave. On nomme veineux, le canal qui forme cette communication ; mais il n'y a rien de semblable dans le cheval et dans l'âne ; c'est pourquoi tout le sang de la veine ombilicale passe à travers le foie.

Il est impossible de ne pas admirer ici la sagesse déployée dans la structure des différentes parties et dans l'étroite liaison entre les moyens et le but. Dans l'état de fœtus, les glandes et les autres organes n'exercent aucune action spécifique, ou du moins n'en exercent qu'une très-faible, relative seulement à leur développement ou accroissement. Ainsi, le sang ne doit pas avoir plus de pureté qu'il ne faut pour ce développement ; s'il était plus pur, l'action spécifique pourrait commencer : c'est pourquoi la nature, par une disposition admirable, détériore le sang, ou le rend pur, afin que les organes ayent simplement la faculté d'agir sans en faire usage. Le placenta forme le véritable poulmon du fœtus ; le sang qui circule à travers les artères ombilicales est noir et veineux ; mais il subit quelque altération par l'action du placenta, de façon qu'en revenant par la veine ombilicale, il se trouve vivifié et oxigéné. Il ne l'est pourtant qu'à un certain degré, vu qu'il ne reçoit les principes qui le constituent, que de la seconde main ; voilà pourquoi le sang du fœtus n'est jamais aussi pur que celui de l'adulte ; de là vient que les organes ne sont point stimulés à exercer l'action qui leur est

propre, en employant tout l'oxigène qu'ils contiènent, mais sont seulement arrosés d'un sang qui n'est pur qu'en partie, et propre au seul développement des fibres. Le foie étant un organe qui sépare du sang veineux le fluide qu'on nomme la bile, son action spécifique peut avoir lieu dans l'état de fœtus, à moins qu'il n'y ait quelque particularité dans sa structure; car dans le foie du poulain qui n'est pas encore né, le sang est plus pur que dans toute autre partie, au moyen de la veine ombilicale, qui y verse celui qu'elle contient: ce sang est entièrement versé dans le foie du cheval, et suffisamment dans celui de tous les autres animaux, pour prévenir l'action spécifique.

On ne sait pas au juste pourquoi la totalité du sang circule à travers le foie, dans le cheval, et pourquoi il n'a point de canal veineux; mais il est probable que cela tient à la structure particulière de ce viscère, où la vésicule du fiel manque.

Ainsi, le foie décèle, comme tous les autres organes, une sagesse admirable; les rapports sont établis de manière que l'économie puisse se perfectionner, et le système entier se développer dans l'état de fœtus, sans que les organes y contribuent par leur action propre, qui n'est alors qu'en puissance; mais après la naissance, lorsque cette précaution n'est plus nécessaire, lorsqu'il est, au contraire, utile qu'elle n'ait

plus lieu, le consensus général des parties fait que le foie reçoit seulement le sang des veines, et que cet organe trouve, dans sa propre organisation, la faculté de sécréter un fluide qui est de la plus haute importance pour le système, puisqu'il détermine le mouvement des intestins, et contribue probablement aussi à la perfection du chyle avec lequel il se mêle dans le duodenum.

Le fluide formé par la sécrétion dont on vient de parler, se nomme bile; celle-ci paraît composée de mucilage, de substance résineuse, et d'alkali minéral; sa couleur tient comme le milieu entre le jaune et le vert; elle est d'une saveur très-amère; elle coule probablement sans interruption, dans le cheval, excepté les courts intervalles pendant lesquels le mouvement péristaltique comprime le canal. Voilà pourquoi le cheval est moins sujet que la plupart des autres animaux aux obstructions produites par des concrétions de ce fluide; cette distribution régulière était nécessaire pour un animal qui mange si souvent; car le cheval étant destiné à de grandes et de vives exertions, il ne pouvait pas être aussi gras et avoir des organes digestifs aussi étendus que le bœuf. En revanche, il prend fréquemment de la nourriture, et doit par conséquent digérer vîte; aussi exige-t-il en tout temps la même espèce de purgation; il est évident, en effet, que l'évacuation doit être constante et régulière, lorsque le manger l'est. Dans l'homme, au contraire,

chez qui la sécrétion de la bile est continuelle, mais qui n'en a pas besoin à tout moment, il y a un réservoir qui contient une bile très-âcre et très-stimulante, et un autre qui en contient une douce et plus légèrement purgative.

La bile, selon quelques hommes de génie, a deux usages, qu'on ne peut expliquer, sans l'observer dans le cours qu'elle suit. Elle commence par être versée dans le duodenum, où elle se trouve en contact avec la masse alimentaire qui a subi une première dissolution, au moyen du suc gastrique, et où il paraît, d'après les dernières expériences de M. Ashley Cooper, que son premier usage est de stimuler les intestins; car elle opère d'abord un changement chymique dans cette masse, et lorsque le chyle a été par là décomposé, la bile altérée prend le caractère d'un stimulus purgatif, d'où dérive son second usage. En descendant avec les matières excrémentitielles dans les intestins, elle en stimule les parois et y détermine une contraction plus énergique. Il paraît que la sécrétion de ce fluide est plus abondante dans un temps que dans un autre, quoiqu'elle soit peut-être plus généralement uniforme dans le cheval, que dans toute autre espèce. Elle est moindre durant le repos que dans le temps de l'exercice. Voilà pourquoi les chevaux confinés dans l'étable, sans faire aucun exercice, sont quelquefois sujets à des concrétions biliaires et à la constipation, car la bile coule alors diffi-

cilement, et finit par se concréter; les vaisseaux lymphatiques en absorbent la partie aqueuse; ils se chargent même d'une portion de la bile au bout d'un certain temps, comme on peut en juger par la couleur que le sang donne à la peau; de là l'effet d'une allure vive, laquelle purge, parce qu'elle provoque une plus grande sécrétion de la bile, et exerce une plus grande pression sur les intestins. La bile, dans la jaunisse, est supposée conduite dans les vaisseaux sanguins par l'effet de l'absorption des vaisseaux lymphatiques, et du regorgement du conduit biliaire dans les veines hépatiques. Elle peut aussi être sécrétée en trop grande quantité, et par là, causer la diarrhée. Le foie, chez un grand nombre d'animaux, est sujet aux vers; sur dix-huit rats que j'ai ouverts, seize avaient une espèce de tœnia dans la substance de leur foie; la maladie qu'on nomme pourriture dans les brebis, paraît être occasionnée par des vers qui se trouvent dans le canal du fiel, et M. Cholette en a souvent observé dans les chevaux. Le foie n'est pas fort sujet aux concrétions que l'on désigne sous le nom de calculs: on prétend cependant que les chevaux du Danemarck et de la Suède y sont très-sujets, et particulièrement lorsqu'ils sont nourris de fourrage à l'écurie pendant l'hiver.

Du Pancréas.

Le pancréas est un amas de petits points glanduleux, situé derrière le foie, dans la partie

gauche de l'épigastre, entre l'estomac et les reins, ayant une portion en travers sur l'épine, portion qui est la seule que l'on puisse appercevoir en ouvrant l'abdomen, quand l'estomac est dans sa situation naturelle. (*Voy. f. pl.* 4.) Sa surface supérieure est appliquée à l'abdomen, et sa surface inférieure à la grande courbure de l'estomac. Il est attaché à l'omentum, au foie, au duodenum, à la rate et à la veine-cave à laquelle il donne passage par une ouverture ovale. Il a une petite portion en forme d'appendice, attachée au duodenum, et appelée le petit pancréas; celui-ci a quelquefois un canal particulier, qui pénètre dans l'intestin : sa substance est formée de petits corps glanduleux, mais à l'extérieur, paraît unie. Chaque point glanduleux a son tuyau communiquant avec un tuyau principal, qu'on nomme conduit pancréatique, qui se rend dans le duodenum, ordinairement avec le canal cholédoque, (*Voy. f. pl.* 4.) par une ouverture commune; mais si l'on coupe celle-ci, on en apperçoit une autre en-dedans.

Le pancréas sécrète un fluide analogue à la salive, et dont la quantité doit être considérable, si l'on compare le volume du pancréas avec celui des glandes salivaires. Le professeur Schuyliens, de Leyde, a fait des recherches particulières sur les qualités de ce fluide; il a lié sur un tuyau de plume, le conduit pancréatique d'un chien, et a toujours trouvé que le suc qui y pas-

sait, était acide où alkalescent, et quelquefois l'un et l'autre; mais dans son état naturel, il ne possède pas ces qualités à un grand degré. On a supposé qu'il était destiné à améliorer et à atténuer le fiel et le chyme dans le canal alimentaire; mais d'après les expériences de M. Cooper, on croit qu'il concourt avec la bile à séparer le chyle de la masse des aliments. Avant la découverte de ce conduit, faite en 1642, par Vertsungé, on le regardait comme une sorte d'appui à l'usage de l'estomac. Le pancréas est peu susceptible de maladie dans le cheval, quoiqu'on y trouve quelquefois des calculs: cette partie, dans les jeunes veaux, est analogue au thymus, pour la structure, pour l'apparence, pour le goût, et est employée comme telle par les bouchers : ainsi, le veau a deux espèces de ris; mais le thymus disparaît avec l'âge, au lieu que le pancréas reste.

De la Rate.

La rate est un viscère dont la structure paraît glanduleuse, mais sans conduit excrétoire; elle est d'un brun tirant sur le bleu, mais dont les nuances varient suivant l'âge et les circonstances. Elle est située dans l'hypochondre gauche, entre la grande extrémité de l'estomac et le rein gauche. (*Voy. p. pl.* 4.) Sa figure est pyramidale ou triangulaire: elle a deux faces, l'une supérieure et convexe, qui regarde les lombes,

et l'autre inférieure et concave, qui regarde les viscères abdominaux. Cette dernière présente une espèce de rainure qui la divise en deux portions, l'une antérieure, et l'autre postérieure; les vaisseaux spléniques ont leur ouverture dans cette rainure : elle est assujettie par la substance cellulaire au rein gauche, par les vaisseaux courts à l'estomac, au pancréas par d'autres vaisseaux, et à d'autres parties, par des productions membraneuses.

L'artère et la veine splénique, sont considérables; la dernière, tire son origine de petites ramifications qui viènent des cellules de la partie interne; ainsi il est évident que la circulation y a lieu; car lorsqu'une veine tire son origine des branches capillaires d'une artère, il doit y avoir une force qui y pousse le sang et en accélère le cours. L'artère splénique, qui est aussi d'un diamètre considérable, ne naît pas, comme dans l'homme, de l'artère cœliaque, qui n'a rien d'analogue dans le cheval, mais est fournie par l'aorte immédiatement. La rate est pourvue de nerfs dans une proportion médiocre, et contient une grande quantité de vaisseaux lymphatiques.

Des usages de la Rate.

Le tissu cellulaire de la rate, la grandeur des vaisseaux sanguins qui y aboutissent, et le séjour que le sang y fait, semblent prouver que ce vis-

cère a quelque fonction particulière, relative à l'économie; mais quelle est cette fonction? C'est un sujet qui a donné lieu à beaucoup de conjectures. Quelques accidents et quelques expériences, porteraient à croire que cette fonction, quelle qu'elle soit, n'est pas essentielle à la vie. Un soldat reçut, à la bataille de Gottingue, une blessure au côté; étant resté, pendant toute la nuit, sur le champ de bataille, exposé à un froid vif, il ne put garantir cette partie de la gangrène: on jugea qu'il était plus sûr de l'emporter, que de chercher à la rétablir. L'opération fut faite et n'eut point de suites fâcheuses pour le soldat. On a souvent pratiqué la même opération sur des chiens, sans que la perte de la rate leur ait été funeste; mais cela ne prouve pas que ce viscère n'ait aucune fonction importante à remplir. De ce qu'on peut, sans danger pour la vie, amputer une cuisse ou un bras, s'ensuit-il que ces membres ne soient d'aucun usage? La vérité est que nous ignorons en quoi consiste celui de la rate. M. Hewson a conjecturé qu'elle était nécessaire à la formation de la bile. Beaucoup d'autres physiciens distingués ont cru qu'elle contribuait à ce procédé, en rendant le sang plus veineux par sa détention dans les cellules; ce qui le prépare mieux à l'action que le foie doit exercer sur lui. Du moins elle ne paraît pas avoir d'autre usage dans le cheval, et c'est aussi, je crois, l'opinion de M. Coleman.

Les dernières expériences du docteur Haigthon, lui ont fait présumer que les fonctions de la rate étaient liées avec celles de l'estomac. Pour réfuter l'opinion de M. Hewson, il a pris du sang de l'artère et de la veine splénique, l'a examiné avec beaucoup d'attention, et n'y ayant observé aucune différence sensible, s'est cru fondé à en conclure qu'il ne subsistait aucune altération dans la rate. Mais la situation de ce viscère prouve qu'il est sujet à être comprimé, surtout lorsque l'estomac est distendu; et comme dans l'homme, la rate et l'estomac tirent leur sang de la même source, c'est-à-dire, de l'artère cœliaque, la distension de l'estomac ne peut comprimer le tissu cellulaire de la rate, sans mettre obstacle au passage du sang à travers l'artère splénique, d'où il arrive que le sang trouvant moins de résistance dans les vaisseaux de l'estomac, prend cette route, et met ce viscère en état de sécréter une plus grande quantité de suc gastrique, et cela au moment où il en a le plus besoin. Mais comme dans le cheval, l'origine de l'artère splénique est différente, le raisonnement du docteur Haigthon ne peut trouver ici son application, et c'est ce que M. Coleman lui a objecté avec beaucoup de raison. On pourrait, ce semble, ajouter que la plus grande portion de la rate est opposée à la membrane cuticulaire de l'estomac et non à la tunique veloutée; que, d'ailleurs, l'action produit la réaction, et qu'ainsi, plus l'es-

tomac comprime la rate, plus il est à son tour comprimé par elle. Mais si l'on considère la structure particulière de l'organe digestif du cheval, et le besoin où il est, de manger presque continuellement, ce qui exige un cours régulier du sang et une sécrétion non interrompue du fluide gastrique, on est forcé de conclure que le sang splénique, quoiqu'il ne soit pas nécessaire à la digestion du cheval, ne laisse pas que d'être utile à celle de l'homme et des autres animaux.

Des capsules rénales.

Les glandes surrénales sont deux corps situés à la partie antérieure des reins, avec lesquels ils ont ordinairement des connexions. Leur volume n'est pas toujours le même; mais dans la plupart des animaux, ils sont plus considérables, lorsque le sujet est jeune, que lorsqu'il est vieux. Dans le fœtus humain, leur volume égale celui des reins eux-mêmes. Mais la différence n'est pas aussi sensible entre le jeune poulain et le vieux cheval. La figure de ces glandes est irrégulière, comme on peut en juger en consultant la *planche 4, mm.*: elles sont d'une couleur bleuâtre, et leur structure paraît granulée. Elles tirent ordinairement leurs vaisseaux des artères émulgentes, qui les retiennent en place; elles y sont aussi retenues par leur connexion avec les reins et par le péritoine qui recouvre leur surface inférieure,

mais non leur surface supérieure ; on ignore le véritable usage de ces glandes.

Des Reins.

Les reins sont deux corps glanduleux, (*Voy. cc. pl.* 4,) situés dans la partie supérieure et postérieure de l'abdomen; le rein droit est, en général, plus antérieur, et attaché au bord postérieur du foie, couché sous la seizième ou dix-septième côte ; le rein gauche, au contraire, plus postérieur, est en arrière sous la rate, et ordinairement sous la dernière fausse-côte. Les haricots peuvent donner une idée assez exacte de la forme des reins, soit dans le cheval, soit dans l'homme ; cette forme varie dans chaque espèce, et souvent dans les individus de la même espèce. Le rein droit ordinairement approche un peu plus de la forme triangulaire ; l'un et l'autre sont en partie recouverts par le péritoine, et peuvent être regardés comme hors de ce sac, aussi bien que leur conduit excrétoire. Dans plusieurs animaux, tels que le cochon, le bœuf et la brebis, les reins sont entourés de graisse ; mais dans le cheval, le chien et la plupart des animaux à mouvements rapides, ils sont moins entourés de graisse, quoiqu'ils soient, dans tous les cas, enveloppés d'une membrane cellulaire ou adipeuse, qui contient quelquefois un peu de graisse. Quand on a enlevé cette membrane, on apperçoit leur

tunique externe, qui est très-unie et très-compacte : ils sont retenus en place par le péritoine, qui recouvre leur surface intérieure, par leurs propres vaisseaux et par la substance cellulaire dont j'ai fait mention. Dans les jeunes poulains, dans les petits de plusieurs autres espèces d'animaux, aussi bien que dans les enfants, les reins sont formés de deux lobes distincts, et chez quelques-uns, restent tels toute la vie; ceux de l'ours, sont dans ce cas-là.

La structure interne des reins n'est pas partout la même ; quand on les coupe, ils paraissent composés d'une partie extérieure qui est rougeâtre, et qu'on nomme corticale ; d'une partie intérieure blanchâtre, qu'on nomme tubulaire; et d'une cavité qui porte le nom de bassinet: la partie corticale est d'un rouge foncé, et d'une structure granulée; elle entoure la partie tubulaire, et est très-vasculaire, à cause des ramifications de l'artère émulgente qui s'y distribue entièrement. La portion tubulaire est cannelée, et paraît composée d'une infinité de petits tubes qui reçoivent l'urine des grains de la partie corticale, où elle est séparée par les ramifications de l'artère émulgente. Ces petits tubes charrient l'urine dans d'autres tubes d'un plus grand diamètre, et ainsi successivement, jusqu'à ce qu'elle soit versée dans le bassinet qui forme la troisième partie dont j'ai parlé.

Le bassinet est cette cavité située dans la subs-

tance du rein, laquelle est uniforme dans le cheval, mais qui dans l'homme, se divise en trois portions, et est tapissée d'une membrane blanche, très-forte; de cette cavité, sortent les conduits urinaires, qu'on nomme urétères, et qui ne sont peut-être autre chose qu'une continuation de la membrane intérieure du bassinet, mêlée de fibres musculaires.

Les vaisseaux des reins se nomment émulgents. Les artères émulgentes sont très-considérables, et sont supposées charrier environ la sixième partie de tout le sang. Quelquefois il y en a plus d'une de chaque côté; mais plus souvent il n'y en a qu'une seule, qui forme un angle droit avec l'aorte, derrière l'origine de l'artère mésentérique antérieure; ce qui ralentit le mouvement du sang. L'artère émulgente gauche est beaucoup plus courte que la droite, à cause de la situation de l'aorte, qui se trouve à gauche. L'émulgente gauche naît aussi pour l'ordinaire un peu avant l'autre; chaque artère émulgente s'avance assez près de sa congénère, vers le rein auquel elle est destinée, et s'y partage en deux ou trois branches, qui pénètrent à travers le sinus du rein, et se ramifient dans toute la portion corticale, où elles remplissent trois fonctions, celle de fournir du sang aux veines émulgentes; celle d'entretenir le viscère; et celle d'amener la matière de la sécrétion qui s'y fait.

Les veines émulgentes naissent de l'extrémité

des artères de même nom, et s'unissent en deux ou trois troncs, qui sortent par le même sinus de chaque rein, immédiatement adossées aux artères dont elles suivent par tout la direction. La veine droite est beaucoup plus courte que la gauche, à cause de la situation de la veine-cave qui se trouve au côté droit; chaque émulgente se termine dans la veine-cave, de chaque côté, l'une un peu après l'autre.

Les artères et les veines émulgentes fournissent chacune une branche aux capsules rénales. La veine émulgente gauche communique souvent avec la veine spermatique du même côté. Les nerfs des reins viènent des plexus splénique et hépatique, et forment autour de chaque rein, une espèce de réseau, d'où partent les filets qui se subdivisent et se distribuent dans le viscère. Les vaisseaux lymphatiques des reins sont considérables; ils accompagnent les veines émulgentes, et se terminent au réservoir du chyle.

De l'usage des Reins.

La quantité de sang qui se porte aux reins, doit faire supposer que ces organes, d'une extrême importance, séparent de ce fluide quelques parties qui ne pourraient y rester, sans compromettre l'existence même de l'animal. Il est à remarquer que certaines substances reçues dans l'estomac et absorbées par les vaisseaux lactés, semblent

perdre leurs propriétés ou qualités sensibles, tant qu'elles restent dans l'estomac, dans les vaisseaux lactés et même dans le sang; mais qu'elles les recouvrent aussitôt que la sécrétion des reins a pu avoir lieu: c'est ainsi que les cantharides, introduites dans l'estomac ou absorbées par la peau, ne produisent aucun effet sensible sur les vaisseaux sanguins, mais ne sont pas plutôt séparées du sang dans les reins, qu'elles y produisent souvent les effets les plus sensibles, qu'elles les enflamment, ainsi que les urétères et plus particulièrement le col de la vessie, d'où résulte cette affection que l'on nomme strangurie. On sait que le nitre et la résine sont diurétiques; cependant, ni l'un ni l'autre n'est actif, tant qu'ils sont contenus dans les vaisseaux sanguins; mais sont-ils parvenus dans les reins, ils les stimulent puissamment, et par là, déterminent une sécrétion de parties aqueuses beaucoup plus abondante que de coutume.

Si l'on examine le sang des artères et des veines émulgentes, on trouvera que celui des dernières contient beaucoup moins de sérosité; d'où il est naturel de conclure que c'est la partie aqueuse du sang qui se sépare dans les reins; mais elle n'est pas la seule; il y a d'autres parties fécales, qui se séparent avec elle, et qui ne pourraient rester dans les vaisseaux sanguins, sans de graves inconvénients. Aussi l'urine est-elle un fluide composé de plusieurs substances; on en a la

preuve de la décomposition, qui donne lieu quelquefois à la formation des calculs qu'on trouve dans le bassinet des reins et dans la vessie. Ainsi l'on peut raisonnablement supposer que les reins sont un grand émonctoire qui sépare du sang quelques parties inutiles et probablement quelques autres pernicieuses, tandis que la peau extérieure et les poumons donnent issue à des parties plus raréfiées et plus ténues. Les reins ont, comme les autres glandes, leurs stimulus propres, et ces parties sont éminemment irritables dans le cheval. Plusieurs stimulus de l'urine sont encore inconnus; d'autres viènent des substances introduites dans la circulation, par les pores de la peau, ou par la voie du canal digestif, et qui, parvenues dans les reins avec le reste du sang, stimulent ces organes, et provoquent une sécrétion d'urine plus considérable que la même quantité de sang n'a coutume d'en fournir.

Dans l'homme et dans plusieurs animaux, les reins étant moins irritables que beaucoup d'autres organes, il nous est fort difficile d'en augmenter l'action ou la sécrétion. Mais nous avons plus de pouvoir sur les reins du cheval, qui sont singulièrement irritables; et il n'y a aucune substance dont l'opération soit aussi certaine, que celle qu'on nomme diurétique. On a conjecturé de là, que si le sang du cheval contenait moins de sérosité que celui de la plupart des autres animaux, et même que celui de l'homme, cela provenait de

l'irritabilité des reins qui en séparaient continuellement la partie aqueuse. Leur disposition à opérer cette sécrétion est telle, que M. Coleman, ayant gardé un cheval pendant trois jours à la diète sèche, et lui ayant, après cela, donné à boire, a vu alors l'animal uriner abondamment. Quand un cheval, après une pareille abstinence, se remet à boire, on ne découvre pas pour cela une plus grande quantité de sérosité dans son sang; d'où il suit que les reins sont un appareil destiné à séparer du sang toute partie superflue, et cela très-promptement. Certaines substances, introduites dans l'estomac de l'homme ou de tout autre animal, produisent sur les reins un effet si prompt, que des hommes de mérite, des physiciens instruits, ont supposé qu'il devait y avoir une communication plus directe entre l'estomac et les reins, que celle qui a lieu par la circulation générale; mais si l'on fait attention à la grande vascularité des parties, et à la rapidité avec laquelle les fluides traversent les vaisseaux lactés, on ne trouvera pas qu'il soit nécessaire de recourir à quelque hypothèse pour expliquer ce phénomène.

Il y a une grande connexion entre les reins et la peau; en été, la transpiration étant considérable, l'urine est en fort petite quantité; mais pendant l'hiver, la transpiration diminue, et l'urine augmente en proportion. Il est évident que l'urine est séparée de la masse du sang; car dans les

animaux qui ne boivent point, comme le lapin, le lièvre, etc., il ne laisse pas que de se former de l'urine; si le cheval lui-même reste sans boire, il continue de sécréter ce fluide, quoiqu'en moindre quantité. Il est certain que les reins ne séparent pas seulement la partie aqueuse du sang, mais qu'ils séparent encore des portions plus solides, comme le prouvent les oiseaux qui ont des reins, sans vessie urinaire. L'urine de ces derniers animaux est déposée dans les intestins, sous la forme d'une masse saline blanchâtre, qu'ils rendent à la fin de leur fiente. La grande vascularité de ces organes, fait qu'ils sont sujets à l'inflammation, aux concrétions pierreuses et au diabètes.

L'urine étant séparée du sang et ramassée dans le bassinet, est reprise par deux tubes musculaires, un de chaque côté, et qu'on nomme uretères. (*Voy. nn, pl. 4.*) Ceux-ci sortent par la partie postérieure de chaque sinus, poursuivent leur route par derrière, sans décrire une ligne parfaitement droite. On y distingue trois tuniques ou portions; une externe membraneuse; une moyenne, qui paraît composée de fibres musculaires, et une interne ou muqueuse. A mesure qu'ils s'avancent vers la vessie, ils se rapprochent l'un de l'autre, passent en travers sous le cordon spermatique, et finissent par s'insérer à peu de distance l'un de l'autre dans la vessie non loin du col de ce viscère, traversant obliquement

les tuniques, et rampant entr'elles; ce qui fait que les tuniques de la vessie, remplissent l'office de valvules, et permettent l'introduction de l'urine, sans en permettre le retour. Quelques auteurs nient la muscularité de ces tubes; mais il est évident que la position du cheval empêche que l'urine ne soit entraînée par son propre poids; qu'ainsi il doit y avoir quelque force qui la pousse en avant, et cette force ne peut être que musculaire. Les uretères, soit à leur origine, soit à leur insertion, sont recouverts par le péritoine. Leur usage est de conduire l'urine dans la vessie.

Du Bassin.

On nomme cavité du bassin, cette partie de l'abdomen, qui est renfermée entre les os innominés et le sacrum. La portion postérieure ne fait point partie de la cavité de l'abdomen, vu que le péritoine ne s'avance pas jusqu'au fond, et qu'il ne s'étend que jusqu'à la partie antérieure; de manière que tous les viscères du bassin ne sont pas entièrement renfermés dans le sac du péritoine.

De la Vessie.

La vessie est un sac membraneux et musculaire, d'une structure pyriforme, ou semblable à un double cône, situé en partie, dans la cavité du péritoine, et en totalité dans celle du bassin, lorsqu'elle n'est pas distendue; elle est couchée

sur le pubis, et se trouve placée sous le rectum dans le cheval, et sous l'utérus, dans la jument : mais lorsqu'elle est distendue, elle s'avance au-delà du pubis, et peut être sentie dans le ventre. Ceux qui, par état, visitent les chevaux malades, doivent s'accoutumer à reconnaître à la simple inspection, si la vessie est vide ou pleine, parce que la rétention d'urine est une maladie très-dangereuse, mais heureusement fort rare. La vessie a une base, qui est sa partie moyenne, et deux sommets, l'un antérieur, et l'autre postérieur. Elle est plus petite dans la jument que dans le cheval. C'est tout le contraire dans l'espèce humaine; mais il est probale que cela tient plus aux habitudes qu'à la conformation naturelle de ce viscère. Elle contient communément trois pintes ou plus, lorsqu'elle est distendue; mais l'âcreté de l'urine ou le stimulus produit par la distension, et peut-être l'une et l'autre causes réunies, lui permettent rarement de retenir une aussi grande quantité de fluide à la fois. Le péritoine n'en recouvre que la portion antérieure; il s'avance en se prolongeant sur une partie de la surface inférieure : de la portion supérieure, il se replie sur la matrice dans les femmes, et sur le rectum, dans le cheval, mais n'atteint pas la partie postérieure; ainsi cette partie du rectum et la face supérieure de la vessie ne sont point contenues dans la cavité du péritoine : il n'y a que la partie antérieure qui y soit contenue. Il est d'une ex-

trême importance de ne pas perdre de vue cette structure, quand on fait une ouverture à la vessie, afin de la pratiquer au-delà de la cavité du péritoine ; ce qui peut avoir lieu au moyen du rectum, comme cela est évident ; mais nous aurons occasion de parler d'un procédé qui nous paraît préférable. La vessie est composée de trois tuniques ou portions : l'une, forme une enveloppe cellulaire épaisse, qui paraît être une continuation de la partie cellulaire du péritoine, et la vraie lame n'en couvre, comme nous l'avons déjà observé, que la partie antérieure. La tunique qui vient après celle-là, est musculaire ; les fibres qui entrent dans sa composition, sont affermies et retenues ensemble par la substance cellulaire, et paraissent étendues en toute sorte de direction ; mais à l'extérieur, leur direction est principalement longitudinale, et à l'intérieur, transversale, avec un mélange d'autres fibres dont la situation est oblique, mais sans direction déterminée.

La vessie, à l'aide de ces fibres, peut se contracter si complètement, qu'elle expulse jusqu'à la dernière goutte d'urine, ce qu'elle n'effectuerait pas aussi facilement, si elle n'était formée que de fibres longitudinales et transversales. Lorsqu'on dissèque des sujets de l'espèce humaine ou d'autres animaux qui ont péri de mort violente, on trouve quelquefois la vessie contractée au point de ne plus présenter qu'une masse solide ; tant est grande la force avec laquelle ses fibres

peuvent agir. La contraction naturelle de la vessie est un mouvement doux, mais continuel et sans aucun relâche, excepté lorsqu'elle est presque entièrement vide ; dans ce cas, elle éprouve de violentes contractions et se relâche alternativement. J'ai aussi observé dans des chiens qui buvaient, après une longue distension, que le filet d'eau était tour-à-tour lancé plus loin et plus près, comme le sang qui sort d'une petite artère, dont le filet est continuel, mais s'élève et s'abbaisse alternativement. Je ne saurais dire d'où cela vient, si ce n'est de ce que des fibres, qui ont été long-temps distendues, se contractent et se relâchent alternativement, étant trop faibles pour soutenir une contraction continuelle ; car j'ai remarqué que l'alternative n'y était parfaitement régulière que dans ces circonstances : c'est la contraction des parois de la vessie, sur le calcul contenu dans sa cavité, qui produit les douleurs atroces qu'on éprouve dans la maladie de la pierre. Les fibres musculaires qui entrent dans la composition de la vessie, peuvent, comme toutes les autres fibres musculaires, être réduites à un état de paralysie, par une trop forte distension : voilà pourquoi la vessie qui est restée long-temps sans évacuer le fluide qu'elle contenait, se trouve si distendue, qu'elle ne peut plus se contracter. Le cheval qui est dans ce cas-là, périt, s'il n'est promptement soulagé.

Le sphincter de la vessie est un plan circulaire

de fibres qui entourent le col de ce viscère, et dont les contractions interceptent complètement la communication entre la vessie et l'artère.

La tunique intérieure de la vessie, est muqueuse ou veloutée. Elle paraît très-vasculaire, et sécrète un mucus épais, destiné à défendre la surface interne de ce viscère contre l'irritation de l'urine; lorsque ce mucus vient à manquer par l'effet de l'inflammation, la vessie est extrêmement irritable. Elle est affermie par des portions du péritoine, qu'on nomme ses ligaments, et par l'ouraque, cordon ligamenteux qui part du fond de la vessie et s'avance entre le péritoine et la ligne blanche, jusqu'à l'ombilic. Ce cordon formait un canal dans le fœtus, et servait à porter l'urine de la vessie, à toutes les artères. Les autres artères ombilicales font route avec l'ouraque, jusqu'à la vessie, et joignent, au-dessus de leur origine, les artères iliaques. La partie postérieure de la vessie, présente trois ouvertures, dont deux sont situées près l'une de l'autre, à très-peu de distance de la partie supérieure du col de la vessie; ce sont les ouvertures par lesquelles les uretères versent l'urine dans ce viscère: l'autre, forme l'issue qu'on nomme le col, laquelle se termine au commencement de l'urètre, qui n'est qu'une continuation de cette issue. Les artères de la vessie, naissent de différentes branches des iliaques internes, et les veines reportent le sang de la vessie dans les veines iliaques internes. Les

nerfs sont fournis par le plexus sacré, et le plexus abdominal.

Des usages de la Vessie.

L'urine n'aurait pu couler continuellement, sans de graves inconvénients pour l'animal; ces inconvénients sont prévenus par le réservoir où elle est retenue jusqu'à ce que distendant le fibres musculaires, elle les détermine à se contracter, et à forcer, par-là le sphincter, à lui livrer passage. (1) On trouve de temps en temps, dans la vessie, des concrétions calcaires sous la forme ou de gravier ou de pierre. Elle est aussi sujète à l'inflammation, et à des amas de mucosité épaissie; Le sphincter est quelquefois dans un état de paralysie : nous traiterons de toutes ces maladies

---

(1) Il y a des exemples d'hommes et d'animaux, nés sans vessie. J'ai vu moi-même un Allemand qui était dans ce cas-là. Les deux uretères se terminaient près de l'ombilic ou à l'ombilic, je ne me rappèle plus lequel des deux; l'urine sortait continuellement goutte à goutte, et ce malheureux homme était forcé d'avoir toujours des éponges et un appareil pour la recevoir.

On trouve aussi quelquefois cet organe double. On prétend que le célèbre Casaubon avait deux vessies, ce que l'on reconnut en le disséquant. Je me souviens d'avoir vu une brebis qui en avait aussi deux. Les oiseaux n'en ont point du tout. Chez eux, les uretères se terminent dans les intestins.

par la suite. La vessie, chez les chevaux, n'est pas un organe susceptible de beaucoup de sympathie; c'est tout le contraire dans quelques animaux, tels que le chien. La crainte exerce un grand pouvoir sur la vessie de plusieurs animaux, certaines odeurs produisent des effets étonnants sur celle des chiens. Il ne paraît pas que la qualité supérieure de l'urine des granivores rende, comme on l'a dit, leur vessie plus contractile. Les chats lâchent leur urine moins souvent que les chevaux. Je n'ai remarqué aucune différence à cet égard, entre les chiens nourris de biscuit hollandais, dans ma propre famille, et d'autres chiens nourris de viande. J'ai un levrier qui, quoique nourri entièrement de chair, retient, par goût pour la propreté, son urine pendant trente-six heures, et quelquefois pendant quarante-huit. Mais lorsqu'il sort du logis, la sympathie qui existe entre le nez et la vessie, est mise en jeu, et fait qu'il urine à chaque minute. Cela ne dépend pas de l'estomac; car on observe la même chose dans les chiennes qui ne sont point en chaleur, ainsi que dans les chiens coupés. Dans l'homme, la vessie est un organe d'une sympathie surprenante. Les sons de la musique sont pour quelques personnes une impulsion irrésistible qui les force d'évacuer leur urine. Il en est de même pour beaucoup d'autres, lorsqu'elles plongent les mains dans l'eau froide. D'autres circonstances qui ne paraissent pas

avoir plus de rapport avec la vessie, l'excitent également à se contracter.

Des organes de la génération dans les mâles.

La providence, pour conserver les créatures qu'elle avait formées, les a pourvues de la faculté de se reproduire elles-mêmes, et a rendu l'acte de la génération nécessaire à leur tranquillité et à leur bonheur, afin de les engager à faire usage de cette faculté. Dans l'homme, dont les passions sont soumises à l'influence de la raison, et dont les occupations intellectuelles contrebalancent les appétits, l'amour physique ne paraît pas avoir autant d'empire; mais ce penchant est irrésistible chez les animaux, qui ne peuvent être mus que par leurs appétits. L'âne, paresseux et naturellement insensible, traversera de larges rivières à la nage, franchira des fossés et passera, s'il le faut, par le feu, pour se réunir à l'objet de sa tendresse: telle est l'ardeur de la grenouille, que pendant l'acte de la génération, elle se laissera couper la tête, plutôt que de lâcher prise avant d'avoir complétté cet acte qui, chez elle dure plusieurs jours, quoique sans union immédiate des organes sexuels. Les moyens par lesquels le grand œuvre de la propagation est effectué, sont différents suivants les différents ordres d'animaux; il est beaucoup plus simple, et par conséquent plus complet, dans ceux d'un

ordre inférieur. *(Voyez les observations relatives à ce sujet dans l'anatomie comparée).* Il s'exécute dans les quadrupèdes par l'union d'organes particuliers, dont l'intervention est nécessaire pour produire ce qu'on nomme l'acte de la copulation; ces organes sont ceux que l'on désigne sous le nom d'organes de la génération. Ils sont distribués entre les deux sexes, de manière que chacun d'eux est obligé d'y prendre part, et c'est de leurs mutuels efforts que résulte une nouvelle créature semblable à ses parents. Les parties génitales du cheval sont plus extérieures, et celles de la jument, au contraire, plus intérieures; mais dans l'un et dans l'autre, ces organes ont une connexion intime avec ceux qui servent à la formation de l'urine.

Le scrotum est l'enveloppe des testicules, formée des téguments de l'abdomen, prolongée en forme de poche ou de sac, et communiquant avec cette enveloppe large et tubulaire de la verge, qu'on nomme le fourreau. Le scrotum est extérieurement uni et sans poil. Il est probablement musculaire à l'intérieur, et forme une capsule pour chaque testicule. Le scrotum du cheval étant plus mince et suspendu plus lâchement que celui de l'homme, ses contractions ne sont pas aussi évidentes dans cet animal et dans le taureau, que dans l'homme, le chien et quelques autres espèces. Cependant, il est susceptible de quelque contraction, surtout dans

l'état de santé et de force; contraction indépendante à ce qu'il paraît, des muscles crémasters. La surface interne de la partie cutanée est tapissée d'une substance cellulaire qui s'unit avec la partie musculaire. Le dartos est cette expansion mince et probablement musculaire, divisée en deux cavités, au moyen d'une cloison. Chacune de ces cavités renferme un testicule, sans aucune communication avec l'autre; ce qui fait que la maladie de l'un ne se transmet pas si facilement à l'autre. On a été partagé sur la question de savoir si le dartos n'était qu'une membrane cellulaire simplement condensée, ou s'il était formé de fibres musculaires. D'après les apparences et les effets, je pense que l'on ne doit pas balancer à le regarder comme une expansion musculaire, malgré sa couleur qui ne semble pas favorable à cette opinion; on sait que la couleur n'est point essentielle à la fibre des muscles. Il paraît avoir des connexions avec une expansion aponévrotique du pannicule charnu, et des muscles voisins, ou plutôt, tirer de là son origine; c'est pourquoi on pourrait l'appeler le muscle cutané du scrotum.

Des Testicules.

Les testicules sont situés dans les deux sacs dont nous venons de parler. La nature paraît en avoir formé deux, afin que, si l'un venait à

manquer, ou à être mis hors d'état de remplir ses fonctions, l'autre pût y suppléer, et que la reproduction n'en souffrît point. La propagation des espèces est le grand œuvre de la nature; aussi a-t-elle multiplié les ressources pour parvenir à ce but. Les testicules sont deux corps glandulaires, qui, chez tous les animaux, sont formés dans l'abdomen, et y restent chez quelques-uns, comme chez les oiseaux. Les testicules du poulain, avant qu'il soit né, sont logés dans le ventre immédiatement derrière les reins, et y restent encore quelque temps après sa naissance, ensuite ils s'avancent graduellement, et sortent renfermés dans le scrotum. La cause de cette progression particulière a été la matière d'une longue dispute. On a supposé que, dans l'homme, la pesanteur des testicules déterminait leur sortie; mais cette raison n'est point applicable au cheval. La sortie des testicules ne peut pas être regardée non plus comme un effet de la respiration; car on les trouve dans le scrotum de quelques animaux qui n'ont pas encore respiré, et ils restent, au contraire, dans le ventre de quelques autres, tels que le hérisson, quoique la respiration ait eu lieu. M. Hunter a fait quelques découvertes intéressantes sur ce sujet; il a trouvé que les testicules, pendant qu'ils sont situés dans la cavité de l'abdomen, étaient enveloppés par une prolongation du péritoine, de la même manière que les autres viscères, et qu'ils

étaient l'un et l'autre, attachés à une substance ligamenteuse de forme pyramidale, dont la base, ou la partie la plus large, est adhérente aux testicules mêmes, tandis que l'autre portion se continue à travers un anneau formé par la séparation des fibres du muscle oblique externe, et va s'attacher au fond du scrotum. Ce ligament est ce que cet anatomiste appèle le gouvernail du testicule: il prend un grand accroissement avant la naissance, mais après cela, il se contracte et se racourcit; d'où il arrive qu'il ne peut tirer le scrotum dans l'anneau, ni se séparer lui-même des testicules; ce qui l'oblige de les éloigner de l'endroit qu'ils occupaient sous les muscles psoas, et de les entraîner avec la portion du péritoine qui enveloppe chacun d'eux, et forme ainsi leur tunique albuginée.

Ce déplacement se fait par degrés, et quand les testicules, en se contractant, se sont rapprochés de l'anneau, ils doivent y rencontrer quelque obstacle; car le péritoine qui entoure toute la cavité abdominale, comme nous l'avons dit, ne laisse passer que ce ligament; par conséquent il faut de ces deux choses l'une, ou que le passage soit forcé, ou que les testicules soient tirés en sens opposé. C'est le dernier qui a lieu. Les testicules entourés de la portion du péritoine qui les recouvrait dans l'abdomen, et qui forme leur tunique albuginée, se portent avec elle dans le plis opposé à l'anneau, l'entraînent

sans s'y réunir; c'est ce qui forme la tunique vaginale. (*Voy. h, pl. 4*): de là les testicules sont attirés dans le scrotum, par une contraction complète de ce ligament, qui se trouve à la fin totalement absorbé. Les testicules, dans ce passage, ont leurs vaisseaux spermatiques et leurs nerfs allongés par une addition de nouvelles parties, et cela avant d'avoir achevé de passer; car dans cet état, les vaisseaux forment des circonvolutions; tout le cordon reçoit une addition de même.

Après ce passage des testicules, il se forme, dans l'homme, une union complète entre la tunique vaginale ou la portion du péritoine qui se replie extérieurement sur eux et le cordon; ce qui intercepte toute communication entre le scrotum et l'abdomen; disposition avantageuse pour l'homme; car, sans cela, l'attitude droite qu'il garde le plus souvent, l'aurait exposé à une descente continuelle de quelques-uns des intestins, et probablement aurait formé un amas continuel du fluide interstinal de l'abdomen dans le scrotum; l'on sait que cela arrive quelquefois par une ouverture ou communication accidentelle, et que quelques-unes des substances renfermées dans l'abdomen, prènent cette route et vont former une espèce particulière de hernie. Mais la position horizontale des animaux les préserve de cette descente; aussi la communication dont on vient de parler,

subsiste-t-elle chez eux. Elle a lieu entre le scrotum et l'abdomen du cheval ; mais l'attitude qui lui est naturelle, fait qu'il est peu sujet à la hernie du scrotum. Il n'en est pas tout à fait de même du chien ; car, dans ce dernier, l'omentum est très-long ; et quand il est surchargé de graisse, comme dans les petits chiens d'un embonpoint excessif, il tombe dans le scrotum, qu'il distend d'une manière énorme, et forme ce qu'on nomme un épiplocèle. Les chevaux, pour la même raison, ne sont point sujets à l'hydrocèle ; car le fluide se répand dans la capacité du ventre : c'est pour cela encore que la hernie du scrotum, quand elle se forme dans le cheval, est beaucoup plus simple que celle qui se forme dans l'homme ; car elle n'est point accompagnée de l'addition membraneuse du péritoine, qui fait ce qu'on appèle le sac hernial. Après avoir suivi les testicules, depuis l'abdomen jusqu'au scrotum, il est nécessaire de donner une notion plus détaillée de leur structure.

Les enveloppes ou téguments des testicules, sont au nombre de trois, savoir, l'expansion du muscle crémaster, la tunique vaginale, et la tunique albuginée.

Le crémaster est un muscle formé par la réunion des fibres des muscles oblique et transverse de l'abdomen, et de quelques fibres du fascia-lata. Il résulte de cette réunion un muscle mince qui s'avance avec le cordon spermatique

vers les testicules, et forme, lorsqu'il y est parvenu, une expansion aponévrotique qui s'insère dans la tunique vaginale : (*Voyez h, planche 4*). Cette expansion ne peut cependant être prise que très-improprement pour une tunique des testicules (1). La tunique vaginale est la seconde portion du péritoine, laquelle est entraînée par le poids des testicules, les entoure librement, et leur fournit une gaîne ferme. On la voit,

(1) M. Hunter avait coutume de dire que de tous les muscles, le crémaster était celui qui indiquait le plus sûrement l'état de la santé, et que dans l'homme, la forte contraction de cette expansion musculaire était une marque de vigueur et de santé, plus certaine que tout autre symptôme, ce qui est applicable au cheval ; et il prétendait avec raison que ce muscle étant bien tendu sur les testicules, caractérisait également la force dans l'un et dans l'autre. L'usage de cette expansion musculaire est très-important pour tous les animaux, et particulièrement pour ceux qui sont destinés à des mouvements vifs, et qui ont le scrotum pendant ; les testicules seraient sujets à se froisser contre le ventre et les cuisses, et par conséquent à se meurtrir, s'ils ne se contractaient pas tout près du ventre, comme ils le font au moyen de ce muscle. Il est à remarquer qu'il naît de muscles susceptibles de fortes contractions, ce qui ne sert pas peu à faciliter celles qui lui sont propres. On observe qu'il agit plus fortement dans certaines maladies ; et il y avait en pareil cas de la barbarie de la part des maréchaux ignorants, de tirer en bas les testicules, pour les empêcher d'aller se perdre dans la cavité de l'abdomen. Tel a été jusqu'ici l'état déplorable de la maréchallerie.

planche 4, ouverte sur le testicule droit. La tunique albuginée enveloppe immédiatement le corps du testicule. C'est une portion du péritoine qui environne le testicule dans sa première situation, avant qu'il sorte de l'abdomen; elle est blanche, extérieurement lisse, et très-ferme. Sa surface interne est très-intimement unie à la substance du testicule : on voit, à la surface extérieure, des vaisseaux qui suivent alternativement une ligne droite et une ligne courbe. (*Voy. pl.* 4, *testicule droit*). Le testicule ainsi recouvert, est une glande spermatique, de la grandeur d'un gros œuf, oblongue, ayant la figure d'un rein, ou celle d'un estomac distendu, dont la grande courbure et la grande extrémité sont dirigées en avant, et la petite courbure et la petite extrémité, dirigées en arrière de l'abdomen. A la portion postérieure, est attachée une appendice, connue sous le nom d'épididyme. Sa surface interne paraît formée d'un nombre infini de petits tubes, qui semblent être les ramifications de l'artère spermatique, destinées à la sécrétion de la semence. Ces ramifications sont si fines, que le docteur Monro a calculé que leur longueur, dans l'homme, égalerait celle de vingt mille pieds, si elles étaient mises au bout l'une de l'autre : après cette division, la semence ayant été formée du sang artériel, les petits tubes composent graduellement plusieurs conduits qui s'anastomosent entre eux, et qui diminuant pour le nombre, à

mesure qu'ils croissent en largeur, forment ce qu'on appèle les vaisseaux efférents. L'épididyme est formé de ces vaisseaux ; il est situé à la surface postérieure externe du testicule, ayant une tête bulbeuse, dans laquelle sont ces tubes, qui y forment une infinité de circonvolutions, comme on peut le voir (*k. pl.* 4, *testicule droit*): Ces tubes forment à la fin, un canal unique, appelé vaisseau déférent.

Les principales artères de chaque testicule, sont celles qu'on nomme spermatiques. Elles naissent de la partie inférieure de l'aorte, (*Voy. pl.* 4), un peu en arrière des émulgentes. Leur origine varie, et vient tantôt de l'artère mésentérique, tantôt de l'artère émulgente. Les artères spermatiques sont jointes aux veines de même dénomination ; les unes et les autres se portent en arrière, enveloppées d'une membrane cellulaire ; elles passent obliquement sous les muscles psoas, s'éloignent ensuite peu à peu les unes des autres, croisent les uretères, et gagnent l'anneau abdominal : elles donnent, en passant, des branches à la membrane adipeuse des reins, au péritoine et autres parties, sans paraître diminuer de diamètre. Parvenues à l'anneau abdominal, elles continuent leur route avec les vaisseaux déférents, sous une enveloppe ou tunique commune : elles reçoivent alors quelques rameaux de l'iliaque interne, lesquels font route avec le tronc principal des artères spermatiques, et ne se distribuent

qu'à la tunique vaginale et aux parties qui environnent les testicules. Pour les artères spermatiques elles-mêmes, elles se réunissent dans le corps des testicules, comme nous l'avons dit (1): les veines spermatiques reprènent dans l'intérieur des testicules, le sang qui n'a pas été employé à la sécrétion, ou plutôt qui reste, quand la totalité a subi l'action de la puissance sécrétoire de l'organe. En sortant des testicules, elles forment différents troncs qui font de nombreuses circonvolutions, et s'anastomosent de manière à produire un plexus de branches veinales, qui, en remontant, deviènent successivement moins nombreuses et moins resserrées dans leurs cours, se séparent des artères, reprenant le sang des parties auxquelles les artères ont

(1) Les testicules recevant des artères spermatiques le sang nécessaire à leur sécrétion, il est évident que la castration aurait également lieu, si l'on pratiquait la section de ces artères, ainsi que celle du vaisseau déférent, ou si l'on déplaçait les testicules; et comme l'un et l'autre de ces moyens paraîtraient plus simples que celui qui est en usage, ils sembleraient mériter la préférence. Mais quoique la castration résultât de l'une ou l'autre de ces opérations, cependant les desirs ne seraient pas éteints; ainsi l'on ne gagnerait rien à cela. L'organe conserverait un reste de vie, et serait toujours susceptible de certaines sensations, que réveilleraient les stimulus ordinaires; par conséquent, la férocité naturelle resterait à peu près la même. (*Voyez l'article* castration.

fourni des branches, et se terminent ordinairement, l'une à la veine émulgente gauche, et l'autre à la veine cave. (*Voy. pl.* 4.) Il y a aussi des veines spermatiques secondaires, qui reprènent le sang des tuniques. Les nerfs des testicules sont une branche de chaque côté pour l'ordinaire, laquelle est fournie par le plexus abdominal, et fait route avec les artères. Les vaisseaux lymphatiques rampent à la surface de ces nerfs : ainsi les vaisseaux spermatiques, les nerfs, les vaisseaux déférents, les vaisseaux lymphatiques, et le muscle crémaster, unis en un seul cordon par la substance cellulaire, se rendent de l'abdomen aux testicules, par l'anneau abdominal, non comme chez l'homme, obliquement, mais en ligne directe.

Les vaisseaux déférents sont deux canaux continus avec l'extrémité supérieure de chaque épididyme, et ne sont autre chose que les troncs réunis des vaisseaux sécrétoires des testicules. La cavité interne de chaque vaisseau déférent est étroite; mais la substance du canal est forte et blanche : les vaisseaux déférents cheminent avec les artères et les veines spermatiques, et s'avancent vers l'anneau abdominal, sous l'enveloppe commune du cordon spermatique. Alors ils se séparent des vaisseaux sanguins, et se portent en haut et en arrière, gagnent la partie supérieure et antérieure de la vessie, croisent les uretères, (*Voyez pl.* 4), et vont à la partie postérieure,

s'élargir en une longue cavité ovale, d'une structure cellulaire; cette cavité est à peu près de la même étendue que celle des vésicules séminales, au-devant et le long desquelles chaque cavité est immédiatement située. Elle se rétrécit en approchant du col de la vessie; son canal s'avance parallèlement avec celui des vésicules séminales, et se termine comme lui à côté de l'urètre, de manière que, quoique les deux canaux soient contigus, ainsi que leurs ouvertures, il est cependant impossible que la semence entre dans les vésicules séminales; les orifices sont au-dedans de l'urètre, à la partie qui est entourée des prostates. La vésicule et le vaisseau déférent du côté droit, s'ouvrent au côté droit de l'urètre, et la vésicule et le vaisseau déférent gauche, s'ouvrent au côté gauche. (*Voyez ces parties, planche* 4).

Les vésicules séminales, ainsi appelées assez improprement, sont deux réservoirs oblongs, situés à chaque côté du col de la vessie, derrière la dilatation des vaisseaux déférents. Elles ne sont pas, comme dans l'homme, formées extérieurement de nœuds, et intérieurement d'une infinité de cellules : elles sont recouvertes d'une substance cellulaire, qui les met en connexion avec la vessie. La forme, l'apparence, le volume, sont les mêmes que dans les vaisseaux déférents; elles se terminent à une extrémité, par un fond arrondi, et à l'autre, par un petit canal, qui est

contigu à celui du vaisseau déférent, et qui s'ouvre à côté de lui par un orifice distinct. Pour prendre une idée juste de la forme et de l'apparence de ces vésicules, *Voyez la pl.* 4. les vaisseaux déférents contiènent un fluide qui a beaucoup d'analogie avec celui des vésicules séminales, et qui est sans doute destiné à se mêler avec ce dernier; mais on ne doit pas à cause de cela, le prendre pour de la semence; car les orifices ne sont pas les mêmes, et l'eau passe par les vaisseaux déférents, au lieu qu'elle n'entre jamais dans les vésicules. Dans l'homme, le mécanisme est un peu différent; l'eau passe bien ainsi, mais elle pénètre quelquefois dans les vésicules. M. Hunter a le premier inféré de là que la sécrétion de ce fluide particulier était destinée, dans l'homme, à se mêler avec la semence, et à la délayer; mais qu'on ne devait pas regarder ces vésicules, comme des réservoirs de la semence, vu qu'elles se trouvaient également dans les chevaux hongres et dans les chevaux entiers. Il y a, à la partie supérieure du col de la vessie, un petit canal, qui s'ouvre, tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre des canaux des vésicules séminales. Bourgelat dit qu'elles se bifurquent, et forment un orifice distinct de chaque côté; mais je n'ai rien trouvé de semblable dans les sujets que j'ai eu occasion d'examiner; il paraît que ce n'est autre chose qu'une appendice des vésicules.

Les glandes prostates sont des corps glanduleux, dont l'apparence n'est pas la même dans le cheval que dans l'homme; car dans le cheval, au lieu d'un corps glanduleux, d'une forme irrégulière, il y en a évidemment deux, qui sont situés à chaque côté de la partie membraneuse de l'urètre, c'est-à-dire, de la partie qui n'est point recouverte par la substance caverneuse. Placés près du col de la vessie, ils entourent la partie postérieure des vaisseaux déférents et des vésicules séminales, et sont couchés immédiatement sous le rectum, où l'on peut les sentir, en y introduisant la main. Leur substance intérieure est spongieuse et cellulaire; on y remarque plusieurs petits conduits, qui aboutissent de chaque côté à cette ligne de l'urètre, connue sous le nom de verumontanum, et versent dans l'urètre un fluide qui ressemble à une crême épaisse.

Les glandes de Cowper, sont deux corps glanduleux, d'un moindre volume, qui manquent souvent dans l'homme, mais qui, dans le cheval, sont toujours distincts, et de la grosseur d'une châtaigne, situés immédiatement au-delà des prostates de chaque côte. (*Voy. gg, pl.* 4.) La structure de ces glandes diffère de celle des prostates, en ce que leur cavité est plus régulière, et leur substance moins spongieuse: elles sont recouvertes par les muscles transverses du périnée, et en reçoivent une couche régulière, qui probablement presse le fluide qu'elles con-

tiènent, fluide analogue à celui des prostates, et versé par des orifices semblables, un peu au-dessous et en arrière.

Du pénis ou verge du Cheval.

Le pénis ou verge (*Voy. pl.* 4), est un corps ferme et long d'environ deux pieds, ayant une partie prismatique, mais il est cylindrique vers l'extrémité antérieure; dans sa situation naturelle, il est recouvert par le fourreau, qui n'est autre chose qu'une continuation des téguments communs du ventre, prolongés depuis le scrotum: le fourreau du cheval est fort différent de la peau qui recouvre le pénis de l'homme; car comme le fourreau est un prolongement réel de la peau du ventre, il a avec lui une connexion plus étroite dans quelques animaux que dans d'autres. Dans son état ordinaire, le pénis est entièrement caché dans le fourreau, qui, comme on vient de le dire, est une continuation des téguments communs depuis le scrotum jusqu'au nombril à peu près, où il paraît se terminer, mais où il ne fait que se replier. En cet endroit, il est beaucoup plus épais, pour affermir la substance ligamenteuse qui forme une espèce d'anneau dont l'usage est de tenir cette partie ouverte. A partir de là, les téguments deviènent plus minces et plus vasculaires, et s'avancent sur le gland qu'ils entourent, mais non exactement

de la même manière que dans l'homme : telle est la situation des parties, quand le pénis est dans l'état d'inaction ; mais lorsqu'il est développé et tendu, il présente un corps gros et long hors du fourreau ; et l'on voit alors l'anneau qui termine le fourreau dans son état ordinaire, s'élargir autour du pénis distendu, et les téguments prolongés sur toute l'étendue du pénis qui paraît sous le fourreau, et fermement attachés à l'extrémité ou la tête, mais adhérents plus lâchement aux autres parties (1). Le pénis, en se contractant, rentre dans le fourreau, et entraîne avec lui cette portion qu'on nomme prépuce, membrane vasculaire, qui fournit une sécrétion humide, propre à entretenir la souplesse des parties auxquelles elle est adhérente.

Le corps du pénis est composé de deux portions caverneuses applaties, et étroitement unies l'une à l'autre, et d'un canal spongieux.

L'urètre est ce canal spongieux et membraneux, traversant le corps du pénis, depuis le col de la vessie, dont il paraît être la continuation.

---

(1) La planche montre distinctement les plis que fait le prépuce, quand le pénis n'est pas distendu, et l'anneau qui entoure la partie élargie du fourreau, dans laquelle il se replie pour former toute la portion intérieure, désignée sous le nom de prépuce. La portion qu'on apperçoit au-delà, est la tunique ligamenteuse.

Sa première portion est simplement membraneuse et couchée dans l'enfoncement formé par les deux prostates, et dans celui qui se trouve entre les deux glandes de Cowper. Jusque là l'urètre est dans le bassin ; mais lorsqu'il atteint les os pubis en venant de derrière en avant, dans le grand angle formé par la jonction postérieure de ces os, il perd sa structure membraneuse et s'élargit considérablement ; cette partie est ce qu'on nomme, dans l'homme, la bulbe de l'urètre : c'est là que l'urètre commence à avoir des fibres musculaires. Il est évident qu'il doit former alors un angle aigu ; car, tandis qu'il est dans le bassin, s'éloignant de la vessie, et se portant en arrière, couché sur l'utérus dans la jument, et sur le pubis dans le cheval, ayant, à son origine, les vésicules séminales et les canaux déférents de chaque côté, et entouré des prostates à cette même origine et dans une partie de son trajet, il s'avance directement en arrière (*Voy. pl.* 4), mais il passe tout de suite autour de la jonction postérieure des os du pubis et du bassin, et poursuit sa route en droite ligne sur le côté extérieur de cet os ; le pénis étant assujéti le long de cette même route, au moyen du fourreau, comme le pénis humain serait attaché dans toute son étendue, au ventre ; ce qui est sans inconvénient pour un animal destiné à marcher sur ses pieds et sur ses mains, mais ne conviendrait pas dans notre position droite : c'est pourquoi,

d'après cette formation, quoique l'urètre de l'homme passe également autour de la partie inférieure du pubis, on peut cependant introduire une sonde dans la vessie; au lieu que, dans le cheval, l'angle étant très-aigu à cause de la proximité du pénis à l'égard du ventre, on ne peut introduire quelque substance que dans le périnée; et si l'on veut que la substance pénètre plus avant, il faut que l'on pratique une ouverture dans cette partie où le canal n'est entouré ni de la substance spongieuse, ni des prostates; et ce point se trouve par bonheur être celui qui se présente dans le périnée, lorsqu'on introduit une sonde.

Le pénis, en tournant autour de l'angle du pubis, reçoit des os de ce nom une expansion ligamenteuse, et lorsqu'il est parvenu au-delà, il prend une enveloppe spongieuse, qui l'accompagne dans toute sa longueur. Cette portion spongieuse de l'urètre, est cellulaire et communique avec la substance caverneuse; elle est située entre deux portions membraneuses, dont l'une est la membrane muqueuse de l'urètre, et l'autre une véritable tunique membraneuse de la partie spongieuse. La membrane interne et muqueuse de l'urètre, est très-vasculaire et très-sensible; elle est percée de plusieurs ouvertures pour les canaux déférents, les vésicules séminales, les prostates et les glandes de Cowper: elle a, outre cela, des orifices dans toute son

étendue, pour de petits conduits muqueux. Le canal de l'urètre est terminé par la tête du gland, où se trouve une petite duplicature de sa membrane intérieure. (*Voy. g, pénis, pl.* 4).

Les corps caverneux sont deux corps attachés à l'os ischion et à la partie postérieure de l'os pubis; ils se rapprochent d'abord, et s'unissent devant la symphise du pubis, non comme deux tubes appliqués l'un à l'autre, ainsi que cela se voit dans l'homme, mais comme deux demi-tubes applatis qui s'unissent si intimement, qu'ils ne paraissent plus former qu'un seul corps, qui n'est point circulaire, mais prismatique. Ils sont extérieurement recouverts d'une forte membrane, et intérieurement ils sont caverneux, et traversés par des fibres musculaires très-fortes qui s'entre-croisent, mêlées d'une substance cellulaire très-compacte: ces fibres (*Voy. pl.* 4), viènent de la substance cellulaire extérieure. Les cellules sont toujours plus ou moins remplies de sang; mais elles sont très-distendues, lorsque le pénis est en érection: les cellules des corps caverneux, communiquent avec celles de la portion spongieuse. Les corps caverneux se terminent à quelques pouces de l'extrémité du pénis, par un bout arrondi qui est reçu dans une dépression correspondante du gland; ils forment dans toute leur étendue, une raînure en-dessous, pour loger la plus grande portion de l'urètre.

Le gland du pénis, paraît être une partie dis-

tincte dans le cheval, et n'est pas, comme dans l'homme, formé d'une expansion de la portion spongieuse de l'urètre ; une autre différence, c'est qu'il est cylindrique, et prolongé de quelques pouces au-delà du pénis. Il est attaché aux corps caverneux et spongieux par une forte connexion cellulaire et une continuation des téguments ligamenteux du pénis, qui reçoivent les extrémités arrondies des corps caverneux dans des enfoncements préparés pour cela. Le gland est plus large que le corps du pénis : il est couvert de l'expansion ligamenteuse commune et du prépuce. Sa substance interne est spongieuse et cellulaire, de manière qu'elle est susceptible de la même expansion que les autres parties du pénis. Le gland se termine par une espèce de bourelet autour de la verge, lequel est plus large et plus proéminent au-dessus, qu'au-dessous. Sa surface antérieure présente un enfoncement considérable avec une éminence au milieu, qui est la terminaison interne de l'urètre ; il s'y ramasse ordinairement une certaine quantité de matière sébacée. Toute la surface du prépuce est garnie de glandes odorifères, qui secrètent un fluide analogue, lequel devient quelquefois si acrimonieux, qu'il irrite et enflâme le pénis, et produit une gonorrhée.

Le pénis a trois paires de muscles, désignés sous les noms d'érecteurs, d'accélérateurs et de triangulaires. Les muscles érecteurs naissent de la

tubérosité de l'os ischion, embrassent les deux racines des corps caverneux, et ont leur insertion à la partie latérale de ces mêmes corps. En se contractant, ils appliquent le pénis au ventre, et sont, par conséquent, d'un grand usage pour l'acte de la génération. Leur action doit être très-forte pour contrebalancer le poids du pénis, qui, vu la longueur du levier, doit être immense. Les accélérateurs sont deux expansions charnues, étendues sur le bulbe et presque sur toute la longueur de l'urètre; leur fonction est de faciliter l'éjection de l'urine et de la semence, et de tenir l'urètre fermé, lorsqu'il ne donne point passage à l'un ou à l'autre de ces fluides. Les muscles triangulaires sont des expansions du même genre, étendues un peu en arrière, et relatives aux prostates ainsi qu'aux glandes de Cowper, dont elles facilitent l'action. *(Voy. la myologie)*.

Les portions du pénis qu'on vient de décrire, sont recouvertes d'une expansion épaisse, ferme, élastique et ligamenteuse, qu'on a prise mal à propos pour une tunique nerveuse: cette expansion couvre les corps caverneux et spongieux; elle a son insertion à la symphise du pubis; et la portion membraneuse qui la recouvre, forme le fourreau et le prépuce.

Les artères du pénis, viènent des artères honteuses; les veines sont infiniment plus considérables: les ramifications de ces vaisseaux, dis-

tribuent le sang dans les cellules caverneuses, et distendent la portion spongieuse. Celle-ci reçoit une plus grande quantité de sang qu'à l'ordinaire, lorsque le desir de la jouissance influe sur l'état du pénis. Les veines du pénis sont également des branches des veines honteuses. Dans l'homme, on apperçoit trois ou quatre grosses veines sur le dos du pénis; mais dans le cheval, elles sont plus grosses, plus nombreuses, et forment, sur le dos du pénis, un réseau, que l'on distingue aisément, lorsqu'on soulève le tissu cellulaire. Ce plexus réticulaire des vaisseaux, envoie de petites ramifications à des troncs considérables, en opposition à l'économie ordinaire de ces vaisseaux, qui versent leurs fluides dans d'autres plus petits: mais par l'effet de cette disposition, le sang circule avec plus de facilité dans l'état le plus habituel; car les artères sont petites et les veines fort nombreuses. Mais lorsque les artères agissent avec plus d'énergie que de coutume, le sang ne peut passer qu'en partie, d'où résulte la distension du pénis. Ses nerfs viènent des paires lombaires et sacrées.

De l'usage de ces organes.

D'après ce qui vient d'être exposé, il est facile de juger que ces organes sont destinés à remplir deux fonctions importantes. Quelques-uns servent pour les deux; d'autres ne sont employés

que pour l'une : les deux fonctions dont il s'agit, sont l'évacuation de l'urine et l'éjection de la semence. Le pénis exécute l'une et l'autre, et peut être cité comme une partie qui exerce deux fonctions distinctes. Nous avons décrit la formation de l'urine, son dépôt dans la vessie, et la route qu'elle tient lorsqu'elle en sort. Nous avons remarqué que la vessie, en se contractant, force le sphincter de s'ouvrir ; que les fibres qui environnent l'urètre, se dilatent et deviènent passives, lorsque l'intensité de la contraction de la vessie pousse l'urine au-dehors ; il ne reste rien à ajouter, si non, qu'à la fin de cette évacuation, les dernières gouttes sont chassées par le moyen des muscles accélérateurs.

Il s'engendre ou se sécrète dans l'intérieur des testicules un fluide qui, au moment de l'éjection, paraît visqueux ; mais l'est-il aussi à l'instant de la sécrétion ? c'est ce que nous ne savons pas. La finesse admirable des tubes par où il passe, porte à croire que dès le principe, il existe sous une forme plus ténue que celle que nous voyons : il ne faut pas, ainsi que l'observe un auteur célèbre, se flatter de découvrir la cause de la fécondation dans les propriétés chymiques de ce fluide. L'analyse ne peut répandre aucun jour sur la puissance génératrice ; tout ce que nous en savons, c'est que la liqueur prolifique est formée dans un cheval adulte, et jouissant de la santé ; qu'elle est déposée dans un réceptacle particulier, tel que

le vagin ou l'utérus de la jument ; qu'elle donne aux organes de celle-ci, le moyen de former, de façonner, d'amener à maturité un fœtus, dont les parties, les habitudes et la manière de vivre, correspondront à celles de ses parents ; et que la privation ou l'inertie de ces organes, constitue ce qu'on nomme castration.

Les animaux étant principalement destinés par la nature, à propager leur espèce, le penchant qui les porte à remplir cette vue, doit avoir beaucoup de force. Aussi, deviènent-ils féroces, dans le temps de leurs amours, lorsque quelque obstacle contrarie leurs desirs. Pour dompter les chevaux et faire qu'ils ne soient plus stimulés que par le besoin de leur propre conservation, on est dans l'usage ici et dans presque tout le reste de l'Europe, de les priver de ces organes. Il existe une grande sympathie entre l'imagination et les organes sexuels, et l'influence paraît réciproque ; je veux dire que les idées voluptueuses dans l'homme, et la vue d'une jument, dans le cheval entier, produisent un changement sur le pénis et les organes générateurs, tandis que, d'un autre côté, la titillation accidentelle de ces mêmes organes va troubler l'imagination et réveiller les desirs, de manière que les mêmes pensées qui étaient cause dans le premier cas, sont effet dans le second : on ne peut douter que les nerfs ne soient le moyen de cette communication réciproque ; car, si l'on coupe, si l'on comprime

ou détruit les nerfs qui vont aux testicules, l'animal est absolument privé de la faculté de sécréter la semence qui devait le reproduire, et toute sympathie entre cet organe et l'imagination, cesse en même temps. S'il en reste quelque faible portion, elle ne peut venir que de la communication nerveuse qui subsiste avec d'autres parties qui sont sous l'influence de cette sympathie. Nous avons ci-devant rapporté quelques expériences détaillées pour faire remarquer le rapport qui existe entre le système vasculaire et le système nerveux. Il ne paraît pas que la circulation, les sécrétions, et les autres fonctions de la santé, puissent avoir lieu dans une partie, après la section des nerfs qui s'y ramifient: cependant, quoique la connexion semble devoir être immédiate pour expliquer la sympathie admirable qui existe entre l'imagination et ces organes, les nerfs paraissent avoir un pouvoir particulier sur les artères du pénis; ils y déterminent une action plus forte, obstruent les veines, remplissent par là les cellules caverneuses du pénis, et occasionnent tout le développement, toute la distension dont il est susceptible. Dans les érections qui ont constamment lieu chez les chiens, si le pénis est saisi et examiné, on trouve les pulsations des artères parfaitement semblables à celles qui constituent ce qu'on appèle un pouls dur et fréquent, mais à un degré plus haut. La nature a sagement réglé que le développement

de ces organes ne serait complet qu'après l'entier développement de tous les autres, et lorsque l'animal serait parvenu à sa maturité. Sans cette précaution, non seulement la race aurait dégénéré ; mais les parents eux-mêmes en auraient souffert; car c'est une sécrétion qui employe une grande partie du pouvoir vital; c'est pourquoi lorsqu'elle commence a être copieuse, l'animal cesse de croître; c'est d'après cette observation que l'on pratique de bonne heure la castration sur les animaux qu'on veut engraisser; car alors la portion du pouvoir vital, que la sécrétion de la semence aurait absorbée, est employée à la sécrétion générale du corps ; de là, plus de sang, plus d'os, plus de muscles.

Ce n'est pas la quantité seule de la semence sécrétée qui affaiblit; car il y a plus de salive formée en un jour, que les testicules ne peuvent sécréter de semence en une semaine et même en un mois ; c'est que la sécrétion de cette dernière a une plus grande connexion avec l'imagination, et que l'exertion des pouvoirs de l'imagination affaiblit plus que l'exercice des fonctions purement corporelles. Voilà pourquoi dans toutes les espèces d'animaux, le mâle est plus faible, lorsque la femelle est en chaleur ou en amour. Pour que le cheval maigrisse alors, la copulation n'est pas nécessaire ; il suffit qu'il sente les aiguillons du desir, à la vue de quelque jument. La preuve que cette sécrétion a une

sympathie remarquable avec toute l'économie, comme avec l'imagination, se tire de ce qui se passe dans le cheval coupé et dans celui qui ne l'est pas. Celui qui a été hongré de bonne heure, est d'une constitution mixte, laquelle participe de celle du cheval et de celle de la jument. Son encolure est moins arrondie, moins large, sa voix moins forte, et sa forme générale plus légère, quoique le volume du corps soit augmenté. La castration procure un autre avantage; le cheval qui la subit, est moins lourd, surtout de l'avant-main. Dans un cheval entier, au contraire, dès que la semence commence à se sécréter, les formes s'altèrent, la voix devient plus grave, le cou plus épais, l'encolure plus élevée; la crinière et la queue s'allongent, toutes les parties extérieures s'arrondissent et prènent le caractère de la beauté : il acquiert de l'embonpoint et exhale une odeur forte. Il paraît que dans l'acte de la copulation, l'influence nerveuse modifie le système vasculaire du pénis, et attire dans les artères plus de sang qu'à l'ordinaire, d'où il arrive que les veines n'en peuvent reprendre qu'une partie; ce qui peut venir de leur conformation particulière, et de ce qu'elles sont pressées contre le pubis, par les muscles. Par ce moyen, les cellules caverneuses se remplissent, le pénis entre en érection, et éprouve dans les frictions que lui procure le vagin, une sensation exquise à laquelle les canaux déférents et les vésicules séminales par-

ticipent par sympathie. Après que les muscles accélérateurs ont forcé la semence et le fluide, qui lui sert de véhicule, de se déplacer, et que cette liqueur a été lancée dans le vagin, par un effort convulsif, les desirs étant satisfaits, l'influence nerveuse cesse d'agir sur les vaisseaux, car l'imagination n'a plus d'objet qui la trouble; alors le pénis rentre dans son état ordinaire.

Des organes générateurs de la Jument.

Quoiqu'on ait coutume de distinguer ces organes en externes et internes, je n'adopterai point cette division, qui me paraît au moins inutile. Les parties qu'on peut regarder comme externes, sont les mamelles et les tettes, avec la vulve et les lèvres.

Les mamelles de la jument sont, comme celles de la femme, formées de deux amas de glandes. Dans les femelles des animaux multipares, comme celles du chien, du cochon, du lapin etc, les mamelles sont en plus grand nombre, par ce qu'il y aurait eu à craindre pour la vie de leurs petits, si chacun deux n'avait pas eu sa tette. Mais dans les quadrupèdes unipares, comme la jument, la vache, la brebis etc., qui ne font ordinairement qu'un petit à la fois, et tout au plus deux, il n'y a que deux mamelles, situées à la partie postérieure du bas-ventre, en avant des cuisses. Dans la jument, chaque mamelle a une tette ou mamelon, et les corps des glandes

sont formés d'une infinité de ramifications artérielles, d'où il se sépare un fluide connu sous le nom de lait, destiné à la première nourriture du poulain, jusqu'à ce que le développement de ses organes lui ait permis de pourvoir lui-même à sa subsistance. Les mamelons ou tettes, reçoivent le lait au moyen de différents tubes, qui ont leurs orifices séparés, à l'extrémité inférieure, et des valvules à la partie supérieure de chaque ouverture, qui empêchent le lait de couler au-dehors; mais quand le mamelon est pressé, les valvules cèdent et livrent passage au lait. C'est pour cela qu'on voit le poulain pousser le mamelon avec son nez; les petits chiens et les jeunes cochons, le pressent avec leurs pieds. On emploie un procédé analogue, lorsqu'on trait les vaches: le lait varie pour la composition et pour le goût, suivant l'espèce de l'animal qui le fournit; mais dans chaque espèce il est toujours le plus convenable à la nature de l'être qu'il doit nourrir.

La vulve est une longue fente ovalaire, qui s'ouvre immédiatement au-dessous de l'ânus, dont elle n'est séparée que par un très-petit espace désigné sous le nom de périnée. La vulve paraît être formée de deux lèvres, exactement appliquées l'une à l'autre, et dont la jonction en haut et en bas, se nomme commissures. La peau qui la recouvre extérieurement, est ordinairement de couleur noirâtre et dénuée de poils; la ligne

qui la divise, forme des bords dentelés; après quoi les mêmes téguments composent la surface intérieure, qui devient plus vasculaire, ou du moins dégénère en membrane vasculaire, ou entremêlée de vaisseaux. La substance des lèvres est formée d'une membrane cellulaire et d'une couche de fibres musculaires, qui unissent la commissure supérieure à l'ânus, et la commissure inférieure au clitoris; c'est ainsi que dans le moment de la copulation, elles servent à embrasser le pénis, et que dans tout autre temps elles raffermissent et rapprochent les lèvres. La surface interne de la vulve est entretenue dans un état d'humidité à l'aide d'une sécrétion muqueuse, fournie par la membrane vasculaire.

En écartant les lèvres à la commissure inférieure, qui est plus épaisse et plus arrondie que la commissure supérieure, on découvre un corps, qui a l'apparence d'un gland de pénis imperforé, et qui tient lieu de pénis à la jument. Durant la copulation, il est gonflé par le sang qui en remplit la structure caverneuse, et qui le rend beaucoup plus sensible que dans son état ordinaire. Le clitoris a, comme le pénis du mâle, deux corps caverneux, attachés à l'ischion: la structure interne de ces corps est cellulaire, et leur structure externe très-forte et très-élastique. Ils peuvent être distendus par l'air et par des injections, comme le pénis lui-même. Le clitoris a beaucoup d'analogie avec

le gland; il a, comme lui, une espèce de prépuce, formé par un replis de la membrane intérieure des lèvres, et dans lequel se trouvent des ouvertures, qui y versent une matière semblable à celle que fournissent les petites glandes odorifères du mâle. On y apperçoit aussi une expansion de fibres musculaires, qui y remplissent la même fonction que les muscles érecteurs dans le cheval.

Les lèvres séparées, laissent voir une cavité, qu'on nomme fosse naviculaire ou scaphoïde. Le clitoris est situé, comme nous l'avons dit, dans la partie inférieure : au-dessus, et un peu plus intérieurement, se trouve l'urètre, qui, dans la jument, forme un canal large et court, sans aucune courbure, et simplement membraneux. Sa surface interne est vasculaire, et son orifice défendu par une espèce de repli vasculaire également; lorsque l'urine sort, le clitoris est tiré en avant, et relevé au moyen des muscles, de manière que l'urine est complètement expulsée, sans qu'il en reste une goutte qui puisse irriter la surface interne du canal.

Le vagin est le canal long et membraneux, que l'on voit au-dessus du clitoris. Il est susceptible d'une grande extension; mais dans son état naturel, il n'a pas plus de huit à dix pouces de longueur, et deux de diamètre. Sa direction est presque horizontale ; il est situé entre la vessie et le rectum : il est uni à la vulve, par son orifice

extérieur, et au col de la vessie, par son extrémité intérieure. Il est composé d'une substance cellulaire spongieuse, entremêlée d'un grand nombre de vaisseaux sanguins. Il entre aussi dans sa contexture, un grand nombre de fibres musculaires; il est tapissé intérieurement par une membrane fine et vasculaire qui sécrète un mucus, et qui paraît être une continuation de la vulve. Cette membrane forme une multitude de plis qui en augmentent la capacité au besoin.

Le vagin, l'utérus et la vessie, ne sont recouverts par le péritoine, qu'en partie. L'étendue de cette enveloppe est facile à observer dans les sujets morts; car elle embrasse toutes les parties que l'on peut voir ou sentir, dans la cavité de l'abdomen : ainsi, quoique la vessie de la jument soit, comme celle du cheval, susceptible d'être piquée sans intéresser la cavité abdominale, cependant elle ne pourrait l'être, sans intéresser le vagin. La partie supérieure du vagin est bordée de replis membraneux et valvulaires, dont M. Hunter paraît avoir méconnu l'usage, en affirmant qu'il n'y avait que les femmes, les jumens et les femelles des éléphants, qui eussent cette membrane qu'on nomme hymen. La structure dont il sagit, n'a probablement d'autre destination que celle de diriger la sortie de l'urine, et d'empêcher qu'elle n'irrite le vagin en y pénétrant : cette membrane est située à l'extrémité intérieure du vagin, et diffère, par conséquent,

de l'hymen de la femme, lequel est placé à l'orifice du vagin. Elle ne s'efface pas d'ailleurs dans les juments qui ont pouliné ; ce qui établit encore plus de différence à cet égard entre la femelle du cheval et celle de l'homme : on peut ajouter que les guenons sont les seuls animaux qui ayent un hymen semblable à celui de la femme.

L'utérus de la jument est aussi fort différent de celui de la femme, qui n'est qu'une espèce de sac d'une structure uniforme ; au lieu qu'on distingue dans celui de la jument, un corps et deux portions avancées ou branches, qu'on nomme ses cornes. L'utérus est implanté dans le vagin, par une portion étroite, qui porte le nom de col, et qui, par sa structure, ressemble à l'urètre du cheval ; ce qui a paru favorable à l'opinion de ceux qui prétendent que la semence pénètre dans l'utérus, pendant la copulation. Le corps commence au col, et a environ six à huit pouces de long, sur une largeur à peu près égale à celle d'un intestin grêle. Le fond s'étend un peu au-delà de la vessie, et se bifurque en deux larges cornes, qui ont chacune six à sept pouces de long, et qui flottent dans la cavité de l'abdomen, l'une à droite, l'autre à gauche, sous la partie antérieure de l'iléon, un peu en dehors du bassin, directement au-dessus des gros intestins, et derrière les circonvolutions des intestins grêles. Dans les animaux multipares, ces cornes sont très-considérables à cause des nombreux fœtus

qu'elles doivent loger : mais dans la jument, qui n'a ordinairement qu'un fœtus à la fois, elles ne servent qu'à loger l'arrière-fais. Pour prévenir tout déplacement préjudiciable de ces parties, le péritoine, après avoir recouvert une partie de l'utérus, se réfléchit sur les cornes, et enveloppe les trompes de Fallope. Quoique l'utérus de la jument diffère de celui des femelles multipares, et qu'elle porte rarement plus d'un fœtus, cependant il arrive quelquefois qu'elle en porte deux ; mais dans ce cas, l'un et l'autre périssent presque toujours.

L'extrémité de chaque corne est terminée par un petit tube conique, dont la base, appelée la partie frangée, est semblable à la portion large d'une trompe, ayant un bord découpé, flottant dans la cavité de l'abdomen, et tenant d'un côté, aux ovaires : ces tubes sont ce qu'on nomme trompes de Fallope ; leur direction est très-tortueuse. L'extrémité attachée aux cornes, est fort étroite, un cheveu y passerait à peine ; mais l'extrémité attachée aux ovaires, est beaucoup plus large. Ce conduit est entouré de membranes fermes ; il a le diamètre d'une grosse plume à sa base, et deux pouces ou deux pouces et demi de longueur.

Les ovaires sont deux corps ovales, de la grosseur d'un œuf, situés à l'extrémité des cornes de la matrice, recouverts du péritoine, mais flottant dans la cavité de l'abdomen. Ils sont

composés d'une substance spongieuse un peu compacte, et contiènent un certain nombre de petites vésicules transparentes, désignées par les anatomistes, sous le nom d'œufs. Chaque œuf paraît être entouré d'une substance cellulaire, et est décrit comme ayant deux enveloppes, dont l'une est censée appartenir aux ovaires; car lorsque quelqu'une de ces vésicules se détache, la tunique extérieure reste et présente une tache verte.

Nous avons décrit les vaisseaux et les nerfs de la matrice, en traitant de l'angyologie et de la nevrologie.

De l'œstrum, de la conception, de la gestation et du développement du fœtus.

Il n'y a rien, dans l'économie animale, qui soit plus digne d'admiration, que le procédé par lequel les espèces se propagent. Dans les animaux d'un ordre inférieur, la conception et la reproduction sont beaucoup plus simples et plus faciles à connaître; mais dans ceux d'un ordre supérieur, le procédé est plus compliqué et plus couvert de ténèbres. Quelques-uns des animaux les plus simples se reproduisent sans distinction de sexes. Chacun d'eux est fécond et capable de propager sa race. Il y en a, dont le corps entier est doué de la faculté génératrice; dans d'autres, cette faculté est restreinte à une partie du corps.

Mais dans les quadrupèdes, il y a une distinction réelle des sexes; les organes de la génération sont divisés; l'œuvre de la propagation l'est de même, et il est nécessaire que la semence du mâle parvienne à l'ovaire de la femelle, soit par un contact immédiat, soit par sympathie. Quelques-uns des animaux à sang-froid se reproduisent sans le contact immédiat des organes sexuels; mais c'est le plus petit nombre: les autres sont pourvus d'un pénis qui s'introduit et verse dans les organes de leurs femelles, la liqueur prolifique. On ne sait pas avec certitude si la semence entre toujours dans la matrice, ou s'il suffit qu'elle soit déposée dans le vagin, pour affecter les ovaires par sympathie. Haller dit avoir vu de la semence dans l'ovaire d'une brebis. Verrheyn assure qu'il en a apperçu dans celui d'une vache, et Ruisch prétend qu'il en a observé dans les ovaires de deux femmes, mises à mort immédiatement après la copulation, l'une par son mari, pour cause d'infidélité, et l'autre par un soldat, son amant, dans un accès de jalousie. Selon le rapport de ce célèbre anatomiste, il se trouva de la semence, non seulement dans la matrice, mais encore dans les trompes de Fallope. M. Hunter a de même observé de la semence dans l'utérus d'une chienne, qu'il avait tuée pendant l'acte de la copulation, ou immédiatement après. Quelque confiance que ces faits semblent mériter, il n'est cependant pas certain que le contact de la

semence soit nécessaire pour la fécondation des œufs, ni que la semence soit toujours lancée dans l'utérus.

Afin que le grand œuvre de la propagation ne fût point exposé aux chances du hasard, la nature a donné à tous les animaux un penchant irrésistible pour l'acte qui perpétue leur espèce ; c'est le desir de cet acte, que l'on nomme *œstrum* : cette sensation est heureusement très-faible, jusqu'à ce que les organes soient parfaitement développés et propres à remplir l'importante fonction qui leur est réservée. Dans l'espèce humaine, la providence a sagement limité le desir de la jouissance, de manière qu'il pût être soumis à l'empire de la raison et aux lois de la modestie : c'est pour cela qu'il gagne en durée, ce qui lui manque du côté de la vivacité. S'il n'est pas sujet à des retours périodiques, il n'entraîne pas non plus irrésistiblement. Dans les animaux, il est subordonné à certains états du corps, et ne revient qu'à certaines époques déterminées. Cet acte qui est un de leurs besoins, n'a lieu que par intervalles, et leur laisse le loisir de satisfaire leurs autres appétits : quelquefois leurs organes sont dans un état d'inaptitude à la fécondation. Dans ce cas, le desir de la copulation ne se fait point sentir. Lorsque l'aptitude revient, le desir revient avec elle, et constitue cet état désigné, sous le nom d'œstrum. L'œstrum de la jument (*horsing*) est cette disposition que l'on caractérise en disant qu'elle

est en chaleur ou qu'elle veut l'étalon. Il survient alors des changements considérables dans les organes. Ils sont plus vasculaires, plus gonflés; il se sécrète une quantité considérable de matière blanchâtre dans le vagin, laquelle est rejetée dehors, et décèle la disposition de l'animal (*heats*). La vulve et le vagin ne sont pas les seules parties où la vascularité paraisse être augmentée; l'utérus, les cornes, les trompes de Fallope et les ovaires présentent encore le même phénomène. Les trompes, alors, montrent une disposition à s'unir avec les ovaires (1). C'est pourquoi, lorsque

(1) Comme l'œstrum paraît avoir pour but principal, d'augmenter la vascularité de ces parties, on a quelquefois cherché à l'exciter par des moyens artificiels, tels qu'une infusion de cantharides, etc. Mais il est évident que cette marche n'étant point celle de la nature, et que toutes les parties ne pouvant être également modifiées par les substances stimulantes qu'on met alors en usage, non seulement le succès doit souvent tromper l'espérance de ceux qui les employent, mais que le fœtus qui résulte quelquefois de ce procédé, ne saurait être que très-imparfait: qu'ainsi, c'est une pratique qui ne peut pas être approuvée; elle est d'ailleurs très-cruelle pour l'ordinaire; car les moyens dont on a coutume de se servir en pareil cas, sont d'une extrême violence. M. Coleman, m'a-t-on dit, blâme ce procédé, et pour en détourner ses élèves, leur rapporte qu'ayant été appelé pour donner ses soins à deux juments, il les trouva faisant de grands efforts pour uriner, avec les symptômes de la plus violente douleur; que l'une des deux périt, et

toutes ces parties sont devenues ainsi vasculaires, et que les vésicules des ovaires se sont gonflées, la femelle est propre à la conception, et la copulation ayant lieu en ce moment, il se détache une ou plusieurs de ces vésicules, selon que l'animal est unipare ou multipare ; lesquelles vésicules laissent, comme nous l'avons déjà dit, autant de taches verdâtres. Ces vésicules, en se détachant, tombent dans les trompes de Fallope, et parviènent dans l'utérus au moyen du mouvement péristaltique des trompes.

Dans quelques-uns des moindres animaux, tels que les lapins, le trajet des vésicules se fait dans l'espace de trois jours, et peut-être n'y a-t-il pas, à cet égard, une grande différence dans toutes les autres espèces. Si la vésicule détachée par l'influence de la semence, au lieu de tomber sur l'extrémité frangée de la trompe, tombait dans la cavité de l'abdomen, et que le fœtus s'y nourrît ; il est certain qu'il faudrait ouvrir cette cavité, pour le délivrer. Il y a aussi des exemples d'embrions développés et parvenus à maturité dans les ovaires et dans les trompes. Quand la vésicule est conduite des ovaires dans la matrice, par les trompes, elle reste pendant quelque temps flottante et libre ; mais ensuite elle subit quelque

---

qu'ayant été ouverte, elle présenta une vessie gangrenée et percée par quelque substance caustique qui y avait été injectée par le vagin.

changement, et s'attache non à une portion déterminée de l'utérus, mais à celle que le hasard lui présente. Dès-lors il n'est plus à craindre qu'elle s'échappe ; car dans le temps que la trompe la fait avancer vers la matrice, celle-ci, par sympathie, se prépare à la recevoir, en répandant une lymphe coagulable, qui intercepte toute communication avec le vagin. L'effusion de cette lymphe forme, bientôt après, une lame épaisse et générale que le docteur Hunter a décrite le premier avec exactitude, sous le nom de tunique caduque, ou faux chorion.

Cet anatomiste a trouvé que cette tunique consistait en deux lames, dont l'une tapisse l'utérus, et l'autre se replie sur l'embryon. Celle-ci, dans le dernier mois de la gestation, est tellement adhérente à la tunique de l'utérus, qu'il n'est plus possible de distinguer l'une de l'autre. Le fœtus a deux enveloppes, l'une externe, plus ferme, moins transparente et moins vasculaire, connue sous le nom de chorion véritable ; et l'autre interne, très-fine, appelée amnios. Ces deux membranes appartiènent strictement au fœtus ; car, lorsqu'on injecte les vaisseaux ombilicaux, la matière injectée pénètre dans les deux membranes, mais ne passe point dans le faux chorion. Si l'on injecte, au contraire, les vaisseaux de la mère ; la matière injectée pénètre dans le faux chorion, sans passer dans le vrai chorion ni dans l'amnios. Ces faits

étant constants, on est en droit d'affirmer que la tunique caduque appartient à la mère, et le vrai chorion, ainsi que l'amnios, au fœtus, et qu'il n'y a point de communication entre les vaisseaux, quoiqu'il y ait contiguïté dans les parties. A ces enveloppes, il faut en ajouter une autre, qu'on apperçoit après la formation de l'embryon; c'est l'allantoïde, dont on trouvera ci-après la description.

Ainsi, l'embryon peut être considéré comme enveloppé de quatre membranes dans les premiers mois, savoir: la tunique caduque, la tunique réfléchie ou repliée, le chorion et l'amnios; et comme, dans les derniers mois, la tunique repliée disparaît et qu'elle est remplacée par l'allantoïde, le nombre des enveloppes reste le même. Si l'on examine, dans les premiers mois de la grossesse, l'utérus d'une femme, on apperçoit à la surface de ce viscère, une tache qui correspond à une proéminence analogue dans le vrai chorion; l'une et l'autre se joignent et forment une espèce de gâteau épais et rond, appelé placenta, lequel établit une communication entre la mère et le fœtus. Ce n'est pas la même chose dans les animaux. L'œuf, après être resté pendant quelque temps dans la cavité de l'utérus, se trouve enveloppé du chorion devenu épais et vasculaire, et uni à toute la surface de la tunique caduque; union, qui s'étend, non seulement à toute la circonférence de l'utérus, mais encore à

ses cornes, et les juments avec les ânesses sont les seuls animaux connus, dont le placenta occupe la totalité de l'utérus. Ainsi, le placenta de la jument, au lieu d'être une simple tache, forme une enveloppe à l'embryon, et a des connexions non seulement avec la totalité, mais encore avec les cornes de la matrice (1). Avant que ces

(1) Quand on considère l'économie et la structure particulière des animaux, relativement à leur manière de vivre, il ne faut pas les envisager seulement sous le rapport de leur vie domestique, qui est une vie absolument artificielle, et, par conséquent, fort différente de celle que la nature leur destinait; car, quoique les animaux soient soumis à notre usage et propres à nous soulager dans nos besoins, l'intention de la providence n'a pas été que notre luxe et nos raffinements nous fissent violer, à leur égard, toutes les lois de la nature. En examinant philosophiquement les mœurs du cheval, il faut le supposer vivant dans l'indépendance, et en commun avec d'autres animaux, dont quelques-uns sont éternellement en guerre avec lui, tandis qu'il échappe à d'autres par la fuite. Il faut aussi songer qu'il est obligé de chercher sa nourriture, souvent à des distances considérables; car dans l'état de nature, lorsque les animaux vivent en troupe, les provisions qu'ils peuvent retirer du sol qu'ils occupent, sont bien courtes sans les ressources de l'agriculture, et ne suffisent pas long-temps aux besoins d'un troupeau nombreux. Voilà pourquoi dans la recherche des habitudes naturelles du cheval, nous avons considéré ses organes sous le rapport qu'ils pouvaient avoir avec ce genre de vie, et non sous le rapport avec la nourriture et l'éducation qu'il reçoit dans l'écurie et au manège. En le considérant, comme nous l'a-

inosculations soient formées, le petit animal, ou plutôt le germe du futur animal, se nourrit des

vons fait, on sera frappé des rapports de sa structure avec son économie. A peine le poulain est-il né, qu'il est en état de courir et d'accompagner sa mère, soit dans la fuite du danger commun, soit dans la recherche de la nourriture; et si l'on examine attentivement sa forme extérieure et son économie intérieure, on les trouvera admirablement adaptées à cette double fin. Le corps du poulain est svelte, par conséquent, léger. Ses jambes et particulièrement celles de derrière, sont longues; ce qui lui donne la facilité de courir, sans exiger plus de force que son âge n'en comporte. Au contraire, les animaux, qui, pour pourvoir à la sûreté de leurs petits, sont obligés de les cacher dans des trous et des cavernes, et d'y rester tranquilles, ont reçu de la nature une forme correspondante à cette nécessité. Ils sont gras, lourds, et par là plus disposés à l'inaction et au sommeil. Ils ont d'ailleurs la vue faible et les jambes courtes, de manière que tout s'oppose à ce qu'ils courent avant d'avoir acquis une partie de la force et de l'intelligence de leurs parents; au lieu que l'économie interne du poulain est telle, qu'il n'a pas besoin de beaucoup de sommeil pour digérer promptement : car sa digestion n'est, pour ainsi dire, qu'ébauchée dans l'estomac, et s'achève dans les intestins; c'est pourquoi il peut toujours être alerte et regarder autour de lui, pour éviter toute surprise. On remarque à-peu-près la même chose dans les troupeaux de gros bétail. Quoique le veau, par exemple, soit capable d'exertions considérables en naissant; cependant sa sûreté ne dépend pas de la vitesse de sa course; elle dépend des cornes formidables que la nature a données à ses parents, comme des moyens de défense: c'est pourquoi elle a voulu que ceux-ci fussent plus

substances qui sont contenues dans l'œuf ; après-cela, il tire sa nourriture d'ailleurs.

La tunique caduque est une portion de l'utérus, qui appartient exclusivement à la mère ; car ses vaisseaux ne communiquent point avec ceux des membranes propres au fœtus. Son principe vital est absorbé de la même manière qu'il l'est chez l'adulte, par les ramifications des vaisseaux pulmonaires dans la poitrine. Cette lame est vasculaire et spongieuse ; c'est ce qui lui fait donner le nom de faux chorion.

La membrane qui vient après, est le vrai chorion ; sa surface extérieure, dans les animaux ruminants, présente des éminences charnues, corres-

féroces, lorsqu'ils ont des petits à protéger. Mais les juments n'ayant pas la même ressource, sont plus portées à fuir, qu'à résister.

Pour que le développement des parties du poulain permette de telles exertions dès les premiers jours de sa naissance, il existe une particularité remarquable dans la gestation de la mère ; car le placenta étant attaché à toute la surface et aux cornes de la matrice, le sang doit être beaucoup plus oxigéné, et la quantité des sucs nutritifs, beaucoup plus considérable ; ainsi, les organes ne peuvent manquer d'être plus complètement développés, et plus capables de grandes exertions ; c'est pour cette raison que le bassin est parfaitement ossifié ainsi que plusieurs épiphyses des os, qui, dans les enfants, restent cartilagineuses pendant plusieurs mois ; et il est plus que probable que les nombreuses attaches du placenta n'ont pas d'autre objet.

pondantes aux cavités du faux chorion, et connues sous le nom de cotylédons, ou petits placentas ; elle paraît très-vasculaire, mais ses vaisseaux ne s'anastomosent point, quoique la connexion soit d'ailleurs intime. C'est une membrane, d'abord transparente, mais ensuite très-ferme dans toute son étendue.

L'allantoïde est une membrane particulière, dont l'existence, dans l'homme n'a jamais été prouvée, et qui, dans les animaux, varie beaucoup quant à l'étendue. Dans les cochons et les lapins, dit le docteur Monro, elle n'excède guères la largeur d'un tube; dans les animaux ruminants, elle est un peu plus considérable; mais dans les jumens, dans les chiennes et dans les chates, elle forme une enveloppe générale. Elle paraît être une expansion d'un canal qui vient de la vessie au fœtus, et continue sa route jusqu'à l'ombilic, puis se réfléchit sur le cordon, sur la surface intérieure du chorion et sur la surface extérieure de l'amnios; de sorte qu'elle forme une espèce de sac, qui contient un fluide en tout semblable à l'urine. Ce canal, conduisant de la vessie à l'ombilic, se nomme l'ouraque. C'est dans ce sac et au milieu de ce fluide que se trouvent les hippomanés, qui paraissent n'être autre chose que des portions de lymphe coagulable, au nombre de dix à quatorze et plus, sans aucune attache pour l'ordinaire. Les anciens prétendaient que ces corps étaient adhérents au

front du poulain et qu'ils avaient des propriétés particulières. D'autres ont supposé qu'ils étaient des concrétions du sédiment de l'urine ; mais ni les uns ni les autres n'en ont connu la structure ou la formation.

L'amnios est une membrane très-fine et très-ferme qui enveloppe immédiatement le fœtus. Les vaisseaux ombilicaux se ramifient à la surface intérieure de cette membrane, et séparent un fluide dans lequel le fœtus nage jusqu'au moment de sa naissance ; c'est ce qu'on nomme liqueur de l'amnios, dont l'apparence et les qualités varient dans les différents animaux. On a supposé qu'elle servait de nourriture au fœtus, et que celui-ci l'avalait ou l'absorbait par les pores inhalants de sa peau ; mais on croit plus généralement, depuis peu, qu'elle sert à préserver le fœtus des chocs qui pourraient lui nuire, et à lubréfier les parties de la mère. Dans les premiers mois de la gestation, la quantité de la liqueur de l'amnios est beaucoup plus considérable proportionnellement que dans les derniers mois.

Le fœtus a des connexions avec les membranes et les parties environnantes, non seulement au moyen du fluide dans lequel il nage, mais encore à l'aide des vaisseaux qui vont de lui à la membrane qui forme le placenta. Ces vaisseaux, ainsi que le canal que nous avons décrit sous le nom d'ouraque, sont entourés des membranes et d'une substance spongieuse et gélatineuse, et

forment un cordon long de deux pieds à deux pieds et demi, et d'un pouce de diamètre ; c'est le cordon ombilical, lequel part du nombril du fœtus et a son insertion dans quelque point du placenta. Les vaisseaux renfermés dans ce cordon, sont les deux artères et la veine ombilicale ; ce sont ces mêmes vaisseaux qui établissent une communication entre le fœtus et la mère, car ils se ramifient dans le placenta, qui est intimément uni à l'utérus.

Tels sont les organes destinés particulièrement à conduire l'embryon à maturité ; ils subissent de grands changements durant la gestation, soit en eux-mêmes, soit par rapport au fœtus. Dans les premiers temps de la conception, les membranes ou sacs de l'œuf forment sa plus grande portion. A mesure que la gestation avance, le volume du fœtus se rapproche de celui des enveloppes. Dans les derniers mois, le fœtus est proportionnellement beaucoup plus grand que les membranes : nous avons remarqué quelle était la petitesse de l'utérus au moment de la fécondation. On a peine à se figurer comment il peut s'étendre au point de contenir tout ce qui y est renfermé dans les derniers mois de la gestation ; mais l'anatomie démontre que cet accroissement n'est pas une simple distension de ses parties, mais un développement et une addition, qui en augmentent la vascularité, de manière qu'il devient plus épais à mesure qu'il s'élargit, comme

on peut en juger par ses vaisseaux du dernier ordre, qui sont alors susceptibles d'être injectés. C'est le fond de la matrice qui paraît prendre le plus d'accroissement; ce qui fait qu'il s'avance au-delà des cornes, presque au milieu de la surface, près de la région des reins, et remonte vers l'épigastre en repoussant de chaque côté les gros intestins, tellement que l'utérus, pendant la gestation, porte sur les muscles abdominaux. Dans cet état, il continue de croître, jusqu'à ce que la distension excède la capacité du viscère. Alors, ses fibres musculaires, puissamment secondées par le diaphragme et par les muscles abdominaux, entrent en contraction, et expulsent le poulain, ainsi que les membranes qui l'enveloppaient. Les femelles des animaux mettent bas plus facilement que la femme n'accouche. Le bassin de celle-ci, vû sa situation, est nécessairement plus petit, et le fœtus est forcé de décrire une courbe plus considérable pour sortir, ou plutôt, le passage est direct dans les animaux, à cause de la largeur du bassin, et, par conséquent, la douleur de la mère est moindre. La grande difficulté de l'enfantement ne dépend pas pourtant de la conformation seule; elle est beaucoup augmentée par la manière de vivre que l'on suit pendant la grossesse. Dans les classes inférieures de la société, et particulièrement chez les nations Indiennes, qui respectent encore plus les lois de la nature, les enfantements laborieux et les

fausses couches ont rarement lieu. On a même observé que les vaches qu'on élève près des grandes villes pour la consommation du lait, et dont le genre de vie est purement artificiel, puisqu'on les nourrit de grains, de choux, qu'on leur laisse faire peu d'exercice, et que leurs sécrétions sont précipitées par tous les moyens possibles; on a observé, dis-je, que ces vaches mettent bas avec plus de difficulté que les autres, et qu'elles sont plus sujètes à avorter. Les petites chiennes sont quelquefois dans le même cas, sur tout quand elles sont très-grasses.

Du cheval dans l'état de fœtus.

L'embryon qui doit devenir animal, existe d'abord sous la forme d'un œuf. Peu à peu l'œuf s'attache à l'utérus, et les rudiments de l'embryon présentent une tache. Les changements graduels qu'il subit dans l'espèce du cheval, n'ont pas encore été observés d'une manière exacte; mais d'après ce qui se passe dans le fœtus humain et dans celui de quelques autres espèces, on peut se faire une idée de l'ordre dans lequel les différents organes se développent successivement; car ils ne se développent pas tous à la fois : ce n'est qu'au bout de quelques semaines que l'on peut distinguer un commencement d'organisation; jusques-là, on n'apperçoit qu'une masse informe. Les premiers objets que l'on remarque, sont la tête, le

cerveau, les organes des sens, le cœur, les poumons et les viscères abdominaux. Durant cet état, quoique le fœtus ait une vie qui lui est propre, cette vie est cependant très-simple; car, le cerveau, le cœur et plusieurs autres organes peuvent manquer, quoiqu'absolument essentiels à la vie de l'adulte. La raison qu'on peut en donner, c'est que l'action spécifique de ces organes n'étant pas nécessaire, le développement du fœtus s'achève graduellement; ce qui suffit pour renverser les hypothèses de ceux qui prétendent que le fœtus tette, qu'il respire et qu'il exerce plusieurs actions qui lui sont communes avec l'adulte. Dans cette espèce d'ébauche, l'existence est presque toute végétative. Le fœtus tire toute sa subsistance des fluides de sa mère, et ses propres organes sont absolument passifs: les secours qu'il emprunte, lui parviènent à l'aide de la circulation, qui nous reste à décrire.

Pour se faire une idée juste de la manière dont le sang circule, et distribue, dans son cours, la nourriture à l'économie du fœtus, il faut se rappeler ce qui a été dit du placenta. Il est formé, comme on l'a vu, du vrai chorion et du faux chorion, unis entr'eux, dans le placenta, mais par le simple contact des parties, et sans aucune inosculation de leurs vaisseaux respectifs; et l'on doit les regarder comme deux portions distinctes, parce que la circulation n'est pas la même dans les deux, et que le sang injecté dans

l'une ne passe pas dans l'autre. C'est pourquoi la partie qui est immédiatement unie à l'utérus, et formée de la tunique caduque ou faux chorion, est dite la portion naturelle du placenta; au lieu que la partie qui a des connexions avec le placenta et qui est formée de la surface extérieure du chorion, se nomme la portion fœtale du même placenta. Dans cette portion, se terminent les artères ombilicales; et il n'est pas inutile de remarquer que le sang qui y circule, est noirâtre et veineux. Elles ne forment pas, à la manière des autres artères, une issue qui aboutisse à des veines correspondantes; mais leurs branches s'anastomosent entr'elles, et communiquent avec les veines qui reprènent le sang apporté par les artères; car si l'on injecte une de ces branches, la matière injectée remplit les artères environnantes, ainsi que les veines de toute cette portion, sans pénétrer dans la portion maternelle du placenta. Les uretères de celle-ci, au contraire, viènent de l'utérus, se terminent en orifices exhalants, et ont des veines correspondantes. Les orifices exhalants déposent un fluide d'une qualité analogue à celle du chyle, lequel est introduit dans le sang du fœtus. Mais y est-il introduit par des vaisseaux absorbants, ou versé par les veines correspondantes? On n'a rien de certain là dessus. Il paraît plus probable que c'est par les vaisseaux absorbants qu'il y parvient; il est vrai que ces vaisseaux sont difficiles à appercevoir;

mais il suffit que leur existence soit possible. D'ailleurs, on assure que des injections faites en dernier lieu, les ont rendus sensibles à la vue; une autre preuve en faveur de cette opinion, c'est que la garance donnée à la mère, communique sa couleur au poulain. Ainsi le sang qui revient du fœtus par les artères ombilicales, et qui est impur et veineux, subit un changement favorable et s'améliore, en absorbant l'oxigène fourni par les cellules de la portion maternelle. De noir et de veineux qu'il était, il devient fleuri et oxigéné; changement qu'il ne faut cependant pas assimiler à celui qui a lieu dans l'âge adulte. Le sang du fœtus gagne aussi du côté de la quantité, par l'addition du fluide chyleux dont on vient de parler; ce qui suffit sans doute pour le vivifier et le rendre propre à l'entretien et au développement du fœtus. On peut donc regarder le placenta comme le vrai poulmon du fœtus, et comme un organe possédant un pouvoir spécifique, comme tous les organes combinés, qui n'ont de vie que ce qu'il faut pour favoriser leur accroissement, et non pour exercer leur action spécifique. Le sang du fœtus, tirant son oxigène du placenta, il est évident que sa chaleur vitale doit venir de la même source. Ce n'est pas une simple conjecture fondée sur ce qui se passe dans l'adulte; on en est assuré par la connaissance que la matière animale n'est susceptible de chaleur, qu'au moyen des organes destinés à pro-

duire celle qu'exige l'entretien de la vie. Mais l'oxigénation du sang dans le fœtus, n'est pas aussi complète que dans l'adulte; la chaleur, par la même raison, doit être moindre. Il est vrai qu'une chaleur plus forte n'est pas nécessaire au fœtus, à cause de la température douce et uniforme des parties qui l'environnent. Il est probable que le poulain, qui n'est pas encore né, a plus de chaleur que le fœtus de toute autre espèce, en raison de ses nombreuses attaches au placenta, et de la grande absorption d'oxigène qui en est la suite. Le sang, ainsi changé, est repris par les petites veines de la portion du placenta qui est propre au fœtus, lesquelles se réunissent graduellement pour ne plus former qu'un seul tronc.

La veine ombilicale est un tronc qui passe en forme de spirale, avec le cordon, par le nombril, où il quitte l'ouraque et les artères ombilicales, et va gagner le sinus de la veine-porte, dans laquelle il verse le fluide qu'il contient, afin qu'il puisse se mêler et circuler avec le sang des viscères abdominaux.

Cette disposition diffère essentiellement dans l'homme et dans tous les autres animaux; car, si l'on en excepte l'âne, tous ont une branche considérable de la veine ombilicale, laquelle communiquant avec une des branches des veines hépatiques, semble destinée à empêcher le sang de suivre une route trop tortueuse. C'est cette

communication particulière, qu'on nomme canal veineux. Dans le cheval, au contraire, et dans l'âne, tout le sang circule à travers le foie; et il est à remarquer que les anatomistes français, ne s'en sont pas apperçus; car Bourgelat, Lafosse et Vitet, décrivent le canal veineux, comme existant dans cet animal. Il est donc constant que la circulation du sang n'est pas la même dans le fœtus du cheval et de l'âne, que dans le fœtus de tous les autres animaux connus.

Il est naturel de chercher quelle doit être la cause de cette particularité; mais il ne sera peut-être pas difficile de la trouver, si l'on pèse avec quelque attention les observations que nous avons présentées. Nous avons vu que, dans le poulain qui n'est pas encore né, les glandes et les autres parties ne croissent que pour se développer; qu'elles n'exercent aucune action spécifique, et qu'elles sont, à cet égard, dans un état de simple capacité ou puissance; qu'ainsi, le sang qui y circule, n'a que le degré de pureté nécessaire, pour leur accroissement, et non celui qu'exigerait leur action spécifique; car si celle-ci avait lieu, si le foie sécrétait la bile, si les reins séparaient l'urine, et ainsi des autres organes, la destruction du fœtus serait inévitable: on voit donc que la nature a pris sagement toutes les mesures convenables pour rendre le sang moins pur, et empêcher par-là l'action spécifique des parties.

La portion maternelle du placenta ne vivifiant que secondairement le sang du fœtus, c'est-à-dire, après avoir dissipé une partie de son oxigène, il est clair que le sang des veines ombilicales, lorsqu'elles le reçoivent, n'a qu'une pureté relative, et qu'en se portant vers le cœur, dans l'homme et dans les autres animaux, il se mêle en partie avec celui qui circule dans le foie, et devient par-là un peu moins pur. L'on ne peut encore s'empêcher d'admirer ici la sagesse de la nature; car, comme le foie n'exerce son action spécifique que sur du sang veineux, tout a été ordonné de manière que cette action ne fût point précipitée, et qu'il reçût un sang plus pur que celui de tout autre organe. Maintenant, si l'on se rappèle que le placenta étant attaché à toute la surface de l'utérus, il doit y avoir une grande absorption d'oxigène, on ne sera pas surpris que la nature employe une sorte d'artifice pour détériorer le sang; et comme celui de la veine ombilicale est ici plus pur, que dans le fœtus de toute autre espèce, le canal veineux manque, afin que la totalité du sang soit forcée de passer à travers le foie, et de se dépouiller de son oxigène, comme celui des animaux dont le fœtus tient par moins de points au placenta; et cette assertion ne détruit point ce que nous avons dit au sujet des attaches nombreuses du fœtus, qu'elles avaient pour objet d'augmenter la quantité des principes nutritifs; car il est plus que probable qu'une

portion du sang est destinée à former l'accroissement et le développement des parties, et que l'autre est réservée pour leur action spécifique; c'est vraisemblablement cette dernière portion, qui est distraite de la circulation à travers le foie. De ce viscère, le sang passe dans la veine cave, et de celle-ci, dans l'oreillette droite: il ne va pas de l'oreillette droite, au ventricule du même côté, comme dans l'adulte; mais une partie passe par une ouverture qui se trouve dans la cloison du cœur, entre l'oreillette droite et l'oreillette gauche, y ayant à cette dernière une valvule qui empêche le sang de retourner sur ses pas. Cette ouverture, nommée trou ovale, se ferme aussi-tôt que l'animal commence à respirer. Le reste du sang passe, comme dans l'adulte, de l'oreillette droite dans le ventricule droit, et de celui-ci dans l'artère pulmonaire; mais on peut encore remarquer ici une grande précaution de la nature pour empêcher le sang de traverser les poumons, ce qui n'était pas nécessaire en effet, vu qu'il n'a encore d'autre destination que celle de former l'accroissement des parties. Voilà pourquoi il y a une communication entre l'artère pulmonaire et l'aorte, au moyen d'un tronc latéral additionnel, connu sous le nom de canal artériel. La plus grande partie du sang va, par ce canal, du côté droit au côté gauche, sans circuler dans les ramifications pulmonaires. Le sang du fœtus n'étant pas aussi parfaitement oxigéné

que celui de l'adulte, à cause de son organisation particulière qui en abrège le cours, il revient plus promptement, et gagne en vîtesse ce qui lui manque du côté de la qualité. Il y en a cependant une petite partie qui circule à travers les poumons; outre cela l'artère bronchiale est considérable : il en est apparemment ici comme pour le foie. Ce sont deux organes dont l'usage est immédiat et continuel, dès le moment de la naissance. Ainsi l'un et l'autre doivent être complètement développés, et par conséquent, recevoir une quantité de sang proportionnellement plus grande. Le sang qui traverse les poumons, suit la route ordinaire, pour se rendre dans l'oreillette gauche, où il rencontre celui qui est venu du côté droit du cœur, en passant par le trou oval, d'où il se porte dans le ventricule gauche, qui le verse dans l'aorte; là, il se mêle avec celui qu'a fourni le canal artériel. Une fois parvenu dans l'aorte, il suit le même cours que celui de l'adulte, et se distribue de la même manière à toutes les parties du corps; mais à la bifurcation de l'aorte, on remarque deux artères considérables.

Ces deux artères sont désignées sous le nom d'ombilicales. Dans l'homme et, je crois, dans la plupart des animaux nés avant un entier développement des organes, ces artères sont fournies par les iliaques internes; mais, dans le cheval et dans quelques autres animaux d'un

volume considérable, elles ont leur origine près de la bifurcation de l'aorte. La raison qu'on peut en donner, c'est que les extrémités inférieures ont besoin d'une proportion plus grande de sang, pour se trouver développées au moment de la naissance, et par-là, être en état de supporter le poids du corps, et d'agir avec un certain degré de force. Ces artères s'avançent de chaque côté, vers la vessie, où elles se joignent à l'ouraque, avec lequel elles sortent de l'abdomen, par l'ombilic, et accompagnent le cordon ombilical, pour aller se ramifier, ainsi que nous l'avons dit. Telle est la manière dont le poulain est conçu, amené a maturité, et mis bas.

Nous avons vu que le sang du fœtus recevait deux additions, l'une pour la qualité, et l'autre pour la quantité. Par la première, les organes sont rendus propres à entrer en action, au moment de la naissance: voilà pourquoi le poulain respire aussi parfaitement dès la première heure, qu'il le fera le reste de sa vie. Quant à l'addition qui regarde la quantité, elle est particulière aux organes qui n'ont pas acquis encore assez de force pour entrer immédiatement en action; c'est principalement pour ces organes, que la nature a préparé une substance éminemment nutritive, déjà mastiquée, digérée et animalisée en partie; cette nourriture est le lait de la jumént, et la même sympathie, qui avait produit l'œstrum, produit cette sécrétion, et la continue

pendant un certain temps, parce que la mère regarde ses petits comme une partie d'elle-même; c'est ce qui l'engage à les nourrir, à les élever et à les protéger, jusqu'à ce que le parfait développement de leurs organes leur permette d'agir eux-mêmes, et de pourvoir à leurs besoins. Dès que les soins maternels ont cessé d'être nécessaires, le lait cesse de couler; la mère ne sympathise plus qu'avec elle-même, et ses organes se disposent à recommencer le même travail, et à produire un nouvel être. Il n'y a plus de dépendance entre elle et le premier. Elle éprouve de nouveau les feux de l'amour, et le poulain paît, digère, agit pour son propre compte.

La durée de la gestation varie dans les différents animaux. Elle est plus prolongée dans les grandes espèces que dans les petites. Dans celles de l'éléphant et de la baleine, elle se prolonge plus que dans toute autre; elle est de onze mois dans la jument, de neuf environ dans la vache, de cinq dans la brebis, d'environ cent cinquante jours dans la truie, de deux mois dans l'espèce du chien, et d'un mois dans les espèces du lièvre et du lapin.

Les mémoires de l'institut national de France, contiènent des observations intéressantes sur ce sujet, communiquées par M. Tessier. Les détails qui suivent, en ont été extraits:

Des Vaches.

Sur cent soixante, qui ont été observées,
14 ont mis bas au bout de 241 à 266 jours, c'est-à-dire, entre 8 mois et 1 jour, et 8 mois et 26 jours;
3 au 270e jour de la gestation;
50 entre le 270e. et le 280e.
68 entre le 280e. et le 290e.
20 au 300e.
5 au 308e.

Il y a eu par conséquent 67 jours de différence entre les extrêmes.

Des Juments.

Sur cent deux, qui ont été observées,
3 ont mis bas le 311e. jour;
1 le 314e.
1 le 325e.
1 le 326e.
2 le 330e.
47 entre le 340e. et le 350e.
25 entre le 350e. et le 360e.
21 entre le 360e. et le 377e.
1 au 394e.

Ce qui donne, entre les deux extrêmes, une latitude de 83 jours. On peut remarquer qu'il y a eu proportionnellement plus de vaches qui

ont mis bas avant neuf mois révolus, que de juments, avant onze.

Des Truies.

Sur quinze seulement, qui ont été observées,
1 a mis bas, le 109e. jour, c'est-à-dire, au bout de 3 mois et 19 jours de gestation.
10 entre le 110e. et le 120e.
3 le 121e.
1 le 122e.
1 le 123e.

Ainsi, la différence entre les deux extrêmes, a été de 14 jours.

Des Lapines.

Sur 139, observées dans l'espace de trois ans,
1 a mis bas le 26e.
2 le 27e.
3 le 28e.
53 le 29e.
50 le 30e.
22 le 31e.
9 le 33e.

Ce qui ne donne qu'une latitude de 7 jours, entre les deux extrêmes.

Fin du Tome II.

607114
SBN

TABLE

DES SUJETS

Traités dans le second Volume.

Pages

SECTION XII. 1

ANGYOLOGIE.

DES Artères en général . . . . . ibid.
Du Pouls 14
Distribution des Artères 25
Aorte postérieure 40
Vaisseaux Pulmonaires 52
Des veines en général 53
Des veines en particulier 55
Veine cave posterieure 64
De la veine porte 70

Pages

Remarques générales sur les vaisseaux . 71
Du système absorbant 76

SECTION XIII.

NÉVROLOGIE. 97

Nerfs du cerveau 106
Nerfs de l'épine 115

SECTION XIV.

ADÉNOLOGIE.

Des glandes en général 120
Des glandes en particulier 126
Glandes de la tête 127
Glandes du cou 132
Glandes du thorax 133
Glandes de l'abdomen . . . . . ibid
Glandes des organes générateurs du mâle 135
Glandes des organes générateurs de la femelle 136
Glandes des extrémités . . . . . ibid

Pages

SECTION XV.

SPLANCHNOLOGIE. 137

Enveloppe et téguments communs . . 138
Épiderme 145
Corps réticulaire ou muqueux 147
Cuir, ou véritable peau 149
Sens du toucher 150
Membrane adipeuse et graisse 151
Membrane cellulaire 156
Pannicule charnu 159
Sabot 162
De la tête en général 163
Du cerveau et de ses enveloppes . . . ibid
De l'oreille 178
Sens de l'ouie 188
Des yeux 191
Du sens de la vue ou vision 222
Du nez 230
Sens de l'odorat 236
Cavité de la bouche et ses appendices . ibid
Sens du goût 253
Du Pharynx 254

Pages

Description de la planche III 268
Du col en général 272
Parties du col 273
Description de la planche IV 279
Parties de la téte, du col et de la poitrine 281
Viscères de l'abdomen 283
Organes de la génération 285
Viscères de la poitrine 288
Du cœur 294
De la circulation du sang 303
De la transfusion du sang 311
Des poumons 313
De la respiration 316
De la nature et des propriétés du sang 322
De l'action de l'air sur le sang . . . 336
De l'abdomen en général 345
De l'omentum 349
De l'estomac 351
De la digestion 362
Description de la planche V 376
Des intestins 377
De l'usage des intestins 387
Du foie 395

Pages

Des usages du foie 406
Du pancréas 405
De la rate 407
Des usages de la rate 408
Des capsules rénales 411
Des reins 412
De l'usage des reins 415
Du bassin 420
De la vessie . . . . . ibid
Des usages de la vessie 425
Des organes de la génération dans les mâles 427
Des testicules 429
Du pénis, ou verge du cheval 442
De l'usage de ces organes 449
Des organes générateurs de la jument . 455
De l'œstrum, de la conception, de la gestation et du développement du fœtus. 462
Du cheval dans l'état de fœtus 476

Fin de la Table du second Volume.

Digitized by Google